

Umweltbericht gemäß BauGB

einschließlich Eingriff-Ausgleich-Bilanz

zum Projekt

B-Plan Nr. 19 Solarpark *Am Krekenberg*

Unterlage Nr.: **1.02**

Stand: [Juli 2024](#)



Auftraggeber:

Arndtstraße 23

12489 Berlin

E-Mail: mail@enerventure.com

Planverfasser:

PfaU  GmbH

Planung für alternative Umwelt

Vasenbusch 3

18337 Marlow OT Gresenhorst

Tel.: 038224-44021

E-Mail: info@pfau-landschaftsplanung.de

<http://www.pfau-landschaftsplanung.de>



INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1 Einleitung.....	6
1.1 Anlass und Ziel des Umweltberichtes aufgrund des Aufstellens des Bebauungsplanes (B-Plan). 6	6
1.2 Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des B-Planes Nr. 19 der Gemeinde Fehrbellin	8
1.3 Zielaussagen der Fachgesetze und Fachvorgaben	10
1.4 Zielaussagen der Fachpläne	13
2 Verfahren der Umweltprüfung.....	23
2.1 Untersuchungsstandards	23
2.2 Erfassungen der Flora und Fauna.....	23
2.3 Zusätzliche digitale Recherchequellen.....	24
3 Bestandsaufnahme und Wertung des derzeitigen Umweltzustandes.....	27
3.1 Schutzgut Pflanzen	27
3.2 Schutzgut Tiere.....	29
3.3 Schutzgut Biodiversität	35
3.4 Schutzgut Fläche	35
3.5 Schutzgut Klima und Luft	36
3.6 Schutzgut Wasser.....	40
3.7 Schutzgut Boden	41
3.8 Schutzgut Sonstige Sach- und Kulturgüter.....	44
3.9 Schutzgut Mensch einschließlich Landschaftsbild	44
3.10 Nachbarschaft zu nationalen und internationalen Schutzgebieten	45
4 Prognose zur Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung	47
5 Prognose zur Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung	48
5.1 Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen	51
5.2 Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere	52
5.3 Auswirkungen auf das Schutzgut Biodiversität.....	55
5.4 Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche.....	56
5.5 Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft.....	57
5.6 Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser	59
5.7 Auswirkungen auf das Schutzgut Boden.....	60

5.8	Auswirkungen auf das Schutzgut Sonstige Sach- und Kulturgüter	62
5.9	Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch einschließlich Landschaftsbild.....	63
5.10	Auswirkungen auf nationale und internationale Schutzgebiete.....	64
5.11	Anfälligkeit für schwere Unfälle und Katastrophen	65
5.12	Kumulierung benachbarter Plangebiete	65
5.13	Zusammenfassung der Wirkungen einer PV-FFA.....	66
6	Prüfung anderweitiger Planungsmöglichkeiten	68
7	Zusätzliche Angaben.....	69
7.1	Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren.....	69
7.2	Schwierigkeiten und Kenntnislücken	69
7.3	Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen der Durchführung des Bauleitplans auf die Umwelt	69
8	Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz gemäß den Hinweisen zum Vollzug der Eingriffsregelung in Brandenburg	72
8.1	Konfliktfelder.....	72
8.2	Vermeidungsmaßnahmen.....	75
8.3	Minderungsmaßnahmen.....	78
8.4	Ausgleichsmaßnahmen	79
8.5	Gegenüberstellung des Kompensationsbedarfs und der Maßnahmen	80
9	Allgemeinverständliche Zusammenfassung.....	84
10	Literaturverzeichnis.....	85

ANLAGEN

Nr.	Bezeichnung	Seiten	Karten
1	Brutvogelkartierung 2023	87	1
2	Maßnahmeblatt A1 – Umwandlung von Acker in Extensivgrünland außerhalb des Sondergebietes	88	-
3	Maßnahmeblatt A2 – Umwandlung von Acker in Extensivgrünland innerhalb des Sondergebietes	89	-
4	Maßnahmeblatt A3 – Anlage eines Blühstreifens an der L16	90	-
5	Maßnahmeblatt A4 – Anlage einer Blühfläche an der Autobahn	91	-
6	Maßnahmeblatt M1 – Anlage einer Baumhecke	92	-
7	Maßnahmeblatt VM-BV1 - Bauzeitenregelung	93	-
8	Maßnahmeblatt VM-BV2 – Entwicklung Feldlerchenhabitat	94	-

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

	Seite
Abbildung 1: Übersichtskarte zum Plangebiet des B-Planes Nr. 19	8
Abbildung 2: Maß und Ziel der baulichen Nutzung	9
Abbildung 3: CIR Biotoptypen 2009	10
Abbildung 4: Darstellung des LEP HR um das Plangebiet	14
Abbildung 5: Entwicklungsziele	15
Abbildung 6: Schutzbezogene Ziele: Arten- und Lebensgemeinschaften	16
Abbildung 7: Schutzgutbezogene Ziele: Boden	16
Abbildung 8: Schutzgutbezogene Ziele: Wasser	17
Abbildung 9: Schutzgutbezogene Ziele: Klima und Luft	17
Abbildung 10: Schutzgutbezogene Ziele: Landschaftsbild	18
Abbildung 11: Schutzgutbezogene Ziele: Erholung	19
Abbildung 12: Auszug Landschaftsrahmenplan, Entwicklungskonzept I	20
Abbildung 13: Auszug Landschaftsrahmenplan: Biotopverbundkonzept	21
Abbildung 14: Auszug Landschaftsrahmenplan: Schutzgebiete	22
Abbildung 15: Darstellung der vorgefundenen Biotoptypen	27
Abbildung 16: Impression des westlichen Übergangsbereiches, A – einheitliche Ackerfläche, B – Lückigere Ackerfläche auf temporären Wirtschaftsweg der Holzentnahmen, C – Autobahn mit Bankett	28
Abbildung 17: Darstellung der Rastsituation in und um das Vogelschutzgebiet „Rhin-Havelluch“	34
Abbildung 18: Darstellung der Hauptflüsse der Kaltluft in Brandenburg	37
Abbildung 19: Darstellung der Planfläche im Bezug zum Gelände und dem Durchlüftungsraum nach dem Lapro Brandenburg	37
Abbildung 20: Darstellung des DGMs, der umliegenden Ortschaften und Durchlüftungsraum nach dem Lapro Brandenburg	38
Abbildung 21: Darstellung der Mittelwerte der in BB gemessenen Schadstoffe und Feinstaub im Vergleich mit der Luft Neuruppins und Nauen	39
Abbildung 22: Ergebnisbeispiel der Bohrungen zur Erkundung des Untergrundes im Plangebiet (Quelle: Ecotec Deutschland GmbH, 2023)	42
Abbildung 23: Darstellung der Bodenzahlen im Plangebiet	43
Abbildung 24: Darstellung umliegender nationaler Schutzgebiete	45
Abbildung 25: Darstellung der umliegenden internationalen Schutzgebiete	46
Abbildung 26: Ermittlung des potenziellen ökologischen Risikos	48
Abbildung 27: Darstellung des Digitalen Geländemodells um das Plangebiet	74
Abbildung 28: Darstellung der Hangneigungsklassen um das Plangebiet	74
Abbildung 29: Schematische Darstellung einer Mosaikmahd/ Rotationsbrache/ Wanderbrache	77
Abbildung 30: Ergebnis der Sichtanalyse mit Baumhecke um das Sondergebiet (grün) im Vergleich der Sichtbarkeit der Anlage ohne Maßnahme (rot)	78
Abbildung 31: Ergebnis der Sichtanalyse mit Baumhecke um das Sondergebiet (grün) im Vergleich der Sichtbarkeit ohne Anlagen auf den höher gelegenen Flächen (lila)	79
Abbildung 32: Darstellung der flächenbezogenen Maßnahmen	81

TABELLENVERZEICHNIS

	Seite
Tabelle 1: Zielaussagen und Grundsätze zu den Schutzgütern	11
Tabelle 2: Witterung der Biotopkartierung.....	23
Tabelle 3: Witterung der Brutvogelkartierung	24
Tabelle 4: Aufgenommene Biotoptypen	27
Tabelle 5: Prüfliste zur Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung.....	49
Tabelle 6: Mögliche Wirkfaktoren einer PV-FFA	50
Tabelle 7: Tabellarische Zusammenfassung der Wirkfaktoren und ihre Bewertungen.....	66
Tabelle 8: Tabellarische Übersicht über alle vorgesehenen Monitoringmaßnahmen.....	71
Tabelle 9: Gegenüberstellung der Eingriffe und Ausgleiche	82

VERWENDETE ABKÜRZUNGEN

Abkürzung	Erläuterung
A	Autobahn
AFB	Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BLDAM	Brandenburgisches Landesamt für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum
B-Plan	Bebauungsplan
FFH	Fauna-Flora-Habitat
F-Plan	Flächennutzungsplan
GOK	Geländeoberkante
INSPIRE	Infrastructure für Spatial Information in the European Community
Lapro	Landschaftsprogramm Brandenburg
LEP HR	Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg
LfU	Landesamt für Umwelt Brandenburg
LGB	Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg
LK	Landkreis
MLUK	Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz
OT	Ortsteil
uNB	untere Naturschutzbehörde
WMS	Web Map Service

1 Einleitung

1.1 Anlass und Ziel des Umweltberichtes aufgrund des Aufstellens des Bebauungsplanes (B-Plan)

Anlass zur Erstellung eines UBs gibt die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 19 Solarpark *Am Krekenberg* der Gemeinde Fehrbellin im OT Tarmow des LK Ostprignitz-Ruppin. Es plant die Gemeinde Fehrbellin im Sinne der kommunalen Planungshoheit ein Sondergebiet mit PV-FFA an der A24.

Mit einer PV-FFA bei Tarmow soll ein weiterer Beitrag zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen geleistet werden, um das Aktionsprogramm „Klimaschutzplan 2050“ der Bundesregierung zu unterstützen.

In verschiedensten Teilräumen soll eine sichere, preiswerte und umweltverträgliche Energieversorgung gewährleistet werden. Um einen substantiellen Beitrag zur Energiewende in Deutschland zu leisten, soll der Anteil an erneuerbaren Energien deutlich zunehmen.

Der Ausbau der erneuerbaren Energien trägt zur Steigerung der regionalen Wertschöpfung und regionaler Wertschöpfungsketten bei. Die zusätzliche Wertschöpfung soll möglichst an vielen dezentralen Orten realisiert werden und der jeweils heimischen Bevölkerung zugutekommen.

Für den weiteren Ausbau erneuerbarer Energien sollen an geeigneten Standorten Voraussetzungen geschaffen werden. PVA sind effizient und flächensparend und sollen demnach verstärkt errichtet werden. Dazu sollen sie verteilnetznah geplant und insbesondere auf Konversionsstandorten, endgültig stillgelegten Deponien, Deponieabschnitten, ehemaligen Tagebauflächen oder bereits versiegelten Flächen errichtet werden. Auch stark gestörte Bereiche, z. B. an Autobahnen und bestimmten Schienen, sollen vermehrt genutzt werden. So kann dem raumordnerischen Prinzip der „Bündelung“ von Belastungswirkungen entsprochen werden (KNE, 2023).

Das geplante Vorhaben zur Errichtung von PV-FFA bei Tarmow entspricht diesen Grundsätzen der Bundesregierung und den Grundsätzen der Landesregierung Brandenburg. Bei den Flächen handelt es sich um Randflächen der A24.

Das Vorhabengebiet hat eine Gesamtgröße von ca. 87 ha.

Mit Inkrafttreten der Richtlinie 2001/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über die Prüfung der Umweltauswirkungen von bestimmten Plänen und Programmen (Plan-UP-RL) am 21. Juli 2001 müssen raumplanerische und bauleitplanerische Pläne als zusätzliche Begründung einen Umweltbericht enthalten. Diese Verpflichtung wurde durch das Gesetz zur Anpassung des Baugesetzbuchs an EU-Richtlinien (Europarechtsanpassungsgesetz Bau – EAG Bau) vom 24. Juni 2004 in das BauGB eingefügt, welches am 20. Juli 2004 erstmals in Kraft trat, zuletzt geändert durch Gesetz vom 10.09.2021 (BGBl. I S. 4147).

Ziel bei der Bearbeitung einer Umweltprüfung auf der Ebene eines B-Plans oder F-Plans ist, dass im Hinblick auf die Förderung einer nachhaltigen Entwicklung ein hohes Umweltschutzniveau sichergestellt wird und dass Umwelterwägungen schon bei der Ausarbeitung von solchen Plänen

einbezogen werden und nicht erst oder nur in der Eingriffs-Ausgleich-Bilanz abgearbeitet werden (Haaren, 2004; Jessel, 2007). Wesentliches Kernelement der Umweltprüfung ist die Erstellung des vorliegenden Umweltberichtes, in dem der planungsintegrierte Prüfprozess dokumentiert wird (vgl. Bönsel, 2003).

Im Umweltbericht sind die voraussichtlichen erheblichen Auswirkungen, welche bei Durchführungen des B-Plans bzw. der Änderung eines F-Plans auf die Umwelt entstehen, sowie anderweitige Planungsmöglichkeiten unter Berücksichtigung der wesentlichen Zwecke des B-Plans zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten. Der Umweltbericht wird gemäß den Kriterien der Anlage 1 und 2 des BauGB erstellt. Er enthält die Angaben, die vernünftigerweise verlangt werden können und berücksichtigt dabei den gegenwärtigen Wissensstand und die aktuellen Prüfmethoden (Herbert, 2003), Inhalt und Detailierungsgrad des B-Plans sowie das Ausmaß von bestimmten Aspekten der Vermeidung und Verminderung von Auswirkungen auf die Umwelt (Schutzgüter).

In der Wirkungsprognose werden die einzelnen erheblichen Effekte auf die Umweltaspekte ermittelt. Die Ermittlung der Umweltauswirkungen erfolgt differenziert für die einzelnen Festlegungen der hohen Umweltschutzziele. Zum Abschluss der Wirkungsprognose erfolgt eine variantenbezogene Bewertung der Auswirkungen, soweit dies notwendig ist (vgl. Haaren, 2004). Bei der Wirkungsprognose fließen außerdem die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Faktoren ein.

Überdies werden Aussagen zu künftigen Überwachungsmethoden, Monitoring, benannt, für den Fall, dass die vorbereitenden bauleitplanerischen Festsetzungen rechtskräftig und umgesetzt werden.

1.2 Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des B-Planes Nr. 19 der Gemeinde Fehrbellin

1.2.1 Geltungsbereich

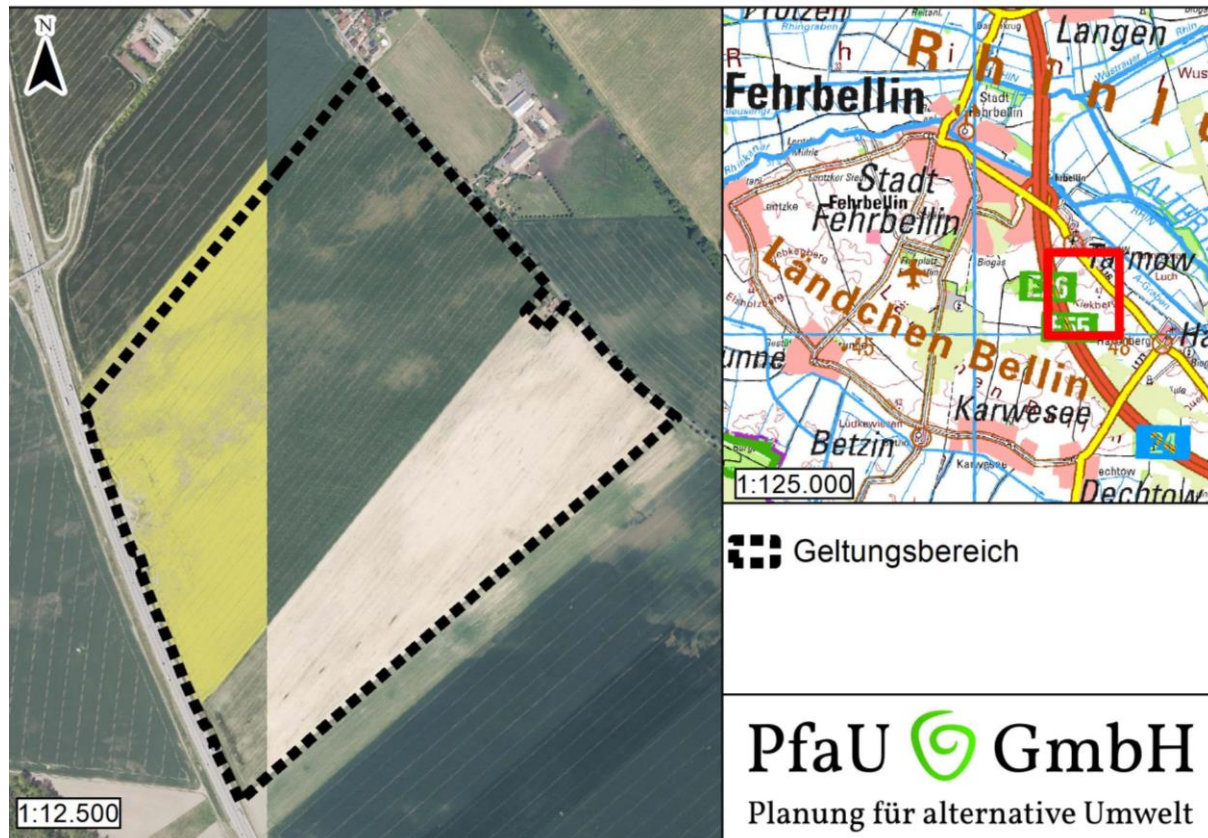


Abbildung 1: Übersichtskarte zum Plangebiet des B-Planes Nr. 19

Das verwaltungsseitig zur Gemeinde Fehrbellin im LK Ostprignitz-Ruppin gehörende Plangebiet befindet sich südlich des Ortes Tarmow. Die Planfläche umfasst die Flurstücke 545, 546, 548, 549, 550, 685 der Flur 103 der Gemarkung Tarmow und das Flurstück 207 der Flur 4 der Gemarkung Hakenberg. Der Geltungsbereich umfasst eine Fläche von rund 87,3 ha.

Der Geltungsbereich wird nordwestlich und südöstlich durch weitere Flächen der Agrarindustrie, südwestlich durch die A24 und nordöstlich durch die L16 begrenzt.

1.2.2 Maß und Ziel der baulichen Nutzung

Im Folgenden werden die wesentlichen Inhalte und Ziele des B-Planes Nr. 19 der Gemeinde Fehrbellin vorgestellt. Hinsichtlich weiterer Ausführungen und Abgrenzungen des Planungsraumes wird auf die Begründung des B-Planes Nr. 19 verwiesen.

In der vorliegenden Planung wird das Baugebiet als Sonstiges Sondergebiet gemäß § 11 Abs. 2 der BauNVO mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik“ (SO Photovoltaik) festgesetzt.

Zulässig sind im Einzelnen fest installierte Photovoltaikanlagen jeglicher Art bestehend aus

- die Errichtung von Solarmodulen
- sowie für den Betrieb erforderliche Nebenanlagen
- Wechselrichter, Verkabelung, Trafoanlagen
- Anlagen für die Energiespeicherung und -verarbeitung
- Zufahrten, Wartungsflächen
- Zaunanlagen
- Kameramasten für Überwachungskameras bis zu einer Höhe von 8,0 m
- Umspannstation

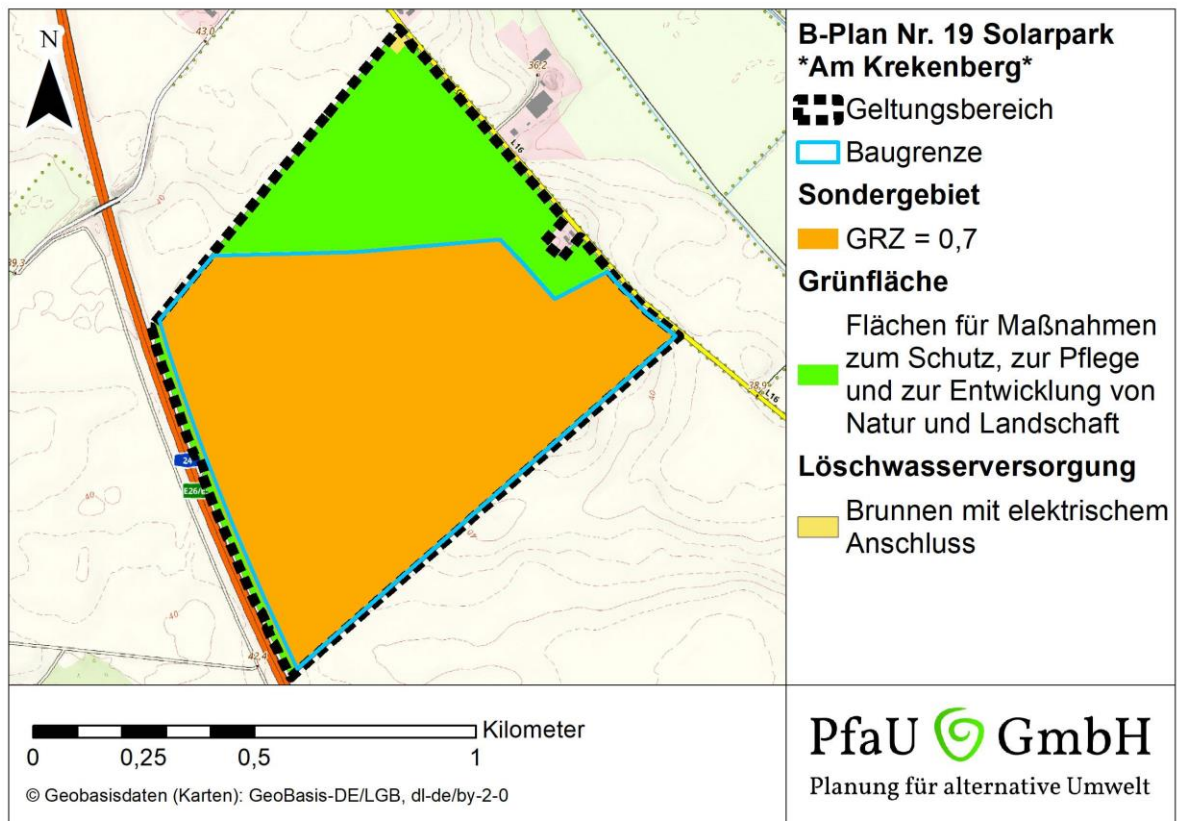


Abbildung 2: Maß und Ziel der baulichen Nutzung

Zur Sicherung des Objektes vor unbefugtem Zutritt besteht die Notwendigkeit einer Einfriedung. Die Höhe der Geländeeinzäunung (inkl. Übersteigenschutz) darf maximal 2,5 m über Geländeneiveau betragen. Die Einzäunung ist als Maschendraht-, Industrie- bzw. Stabgitterzaun auszuführen. Zur Gewährleistung der Kleintiergängigkeit soll eine Bodenfreiheit von mindestens 15 cm eingehalten werden. Die Einfriedungen dürfen die Baugrenzen des SO nicht überschreiten.

Das Maß der baulichen Nutzung wird durch die maximal zulässige GRZ und die maximale Höhe der baulichen Anlagen bestimmt. Die GRZ ergibt sich entsprechend §19 Abs. 1 und 2 BauNVO mittels Division der mit baulichen Anlagen überdeckter Fläche durch die anrechenbare Grundstücksfläche. Mit einer GRZ von 0,7 beträgt der maximal überbaubare Flächenanteil des SO Photovoltaik 70%. Die GRZ begründet sich aus den für den Betrieb der PV-FFA notwendigen Anlagen und Einrichtungen. Eine Überschreitung der GRZ im SO Photovoltaik gemäß §19 Abs. 4 BauNVO ist unzulässig.

Die Höhe der baulichen Anlagen für die PV-FFA (SO Photovoltaik) wird auf maximal 4,0 m für die Photovoltaik-Gestelle sowie Nebenanlagen/Gebäude und sonstigen elektrischen Betriebseinrichtungen festgesetzt. Die Höhe der Masten von Überwachungskameras wird auf 8,0 m festgesetzt. Die maximal zulässige Höhe der baulichen Anlagen bezieht sich dabei auf den in der Planzeichnung festgesetzten, nächstgelegenen Höhenbezugspunkt.

Eine Geländeprofilierung zur Baufeldfreimachung ist nicht nötig und nicht vorgesehen.

1.2.3 Derzeitige Situation des Vorhabengebietes

Das Plangebiet und seine Umgebung sind landwirtschaftlich geprägt. Im Osten und Norden grenzen zudem dörfliche Strukturen mit Wohngebieten und Landwirtschaftsbetrieben an. Weiter östlich befindet sich das Tarmower Luch mit seinen Grünländern.

Die westlich gelegenen Bereiche sind durch die direkt an das Plangebiet angrenzende Autobahn komplett abgeschnitten.

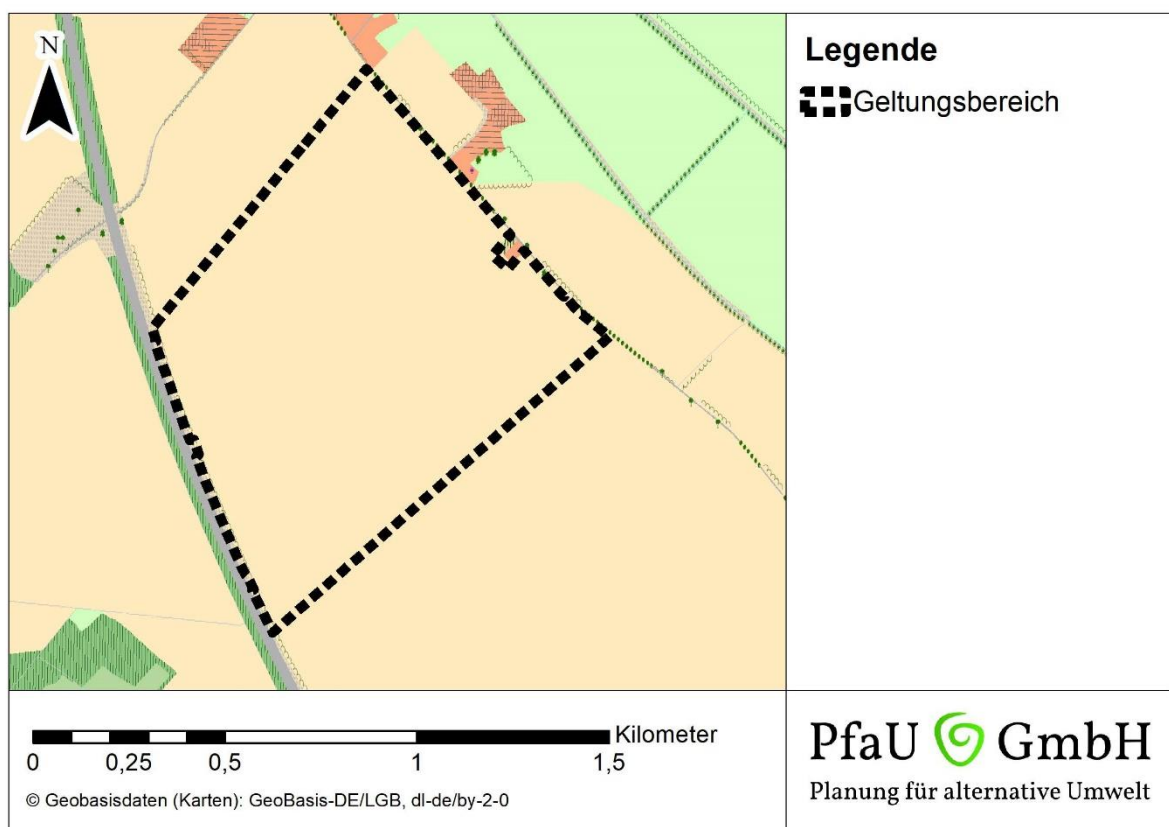


Abbildung 3: CIR Biotoptypen 2009

1.3 Zielaussagen der Fachgesetze und Fachvorgaben

In der nachfolgenden Tabelle sind relevante Fachgesetze mit ihren Zielaussagen und allgemeinen Grundsätzen zu den anschließend betrachteten Schutzgütern dargestellt.

Tabelle 1: Zielaussagen und Grundsätze zu den Schutzgütern

Schutzgut	Quelle	Grundsätze
Mensch	Baugesetzbuch (BauGB)	Sicherung einer menschenwürdigen Umwelt, Schutz und Entwicklung der natürlichen Lebensgrundlagen, auch in Verantwortung für den allgemeinen Klimaschutz, baukulturelle Erhaltung und Entwicklung städtebaulicher Gestalt und des Orts- und Landschaftsbildes (§ 1 Abs. 5).
	Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass <ol style="list-style-type: none"> 1. die biologische Vielfalt, 2. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie 3. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind (§ 1 Abs. 1).
	Bundes-Immissionsschutzgesetz (BimSchG) einschl. Verordnungen	Schutz für Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen, Vorbeugen der Entstehung schädlicher Umwelteinwirkungen (§ 1).
	Technische Anleitung (TA) Lärm	Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie deren Vorsorge.
	Technische Anleitung (TA) Luft	Diese Technische Anleitung dient dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen und der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, um ein hohes Schutzniveau für die Umwelt insgesamt zu erreichen.
	DIN 18005	Zwischen schutzbedürftigen Gebieten und lauten Schallquellen sind ausreichende Abstände einzuhalten. Ist dies nicht möglich, muss durch andere Maßnahmen für angemessenen Schallschutz gesorgt werden.
Tiere und Pflanzen	Bundesnaturschutzgesetz (BnatSchG)	Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, <ol style="list-style-type: none"> 1. dass die biologische Vielfalt, 2. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie 3. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind (§ 1 Abs. 1).

	BauGB	Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind insbesondere die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt zu berücksichtigen (§ 1 Abs. 6).
	TA Luft	s.o.
Boden	Bundes-Bodenschutzgesetz (BodSchG)	Das BodSchG fordert die nachhaltige Sicherung oder Wiederherstellung der Funktionen des Bodens, das Abwehren schädlicher Bodenveränderungen, die Sanierung der Böden und Altlasten sowie hierdurch verursachte Gewässerverunreinigungen und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden (§ 1).
	BauGB	Mit Grund und Boden soll sparsam und schonend umgegangen werden; dabei sind zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen die Möglichkeiten der Entwicklung der Gemeinde insbesondere durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen sowie Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen (§ 1a Abs. 2).
Wasser	Wasserhaushaltsgesetz (WHG)	Zweck dieses Gesetzes ist es, durch eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung die Gewässer als Bestandteil des Naturhaushalts, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut zu schützen (§ 1).
	Bewirtschaftungsplan an WRRL	Der Bewirtschaftungsplan für das Einzugsgebiet enthält eine Zusammenfassung derjenigen Maßnahmen nach Artikel 11, die als erforderlich angesehen werden, um die Wasserkörper bis zum Ablauf der verlängerten Frist schrittweise in den geforderten Zustand zu überführen (Art. 4 Abs. 4 (d) WRRL)
	TA Luft	s.o.
Luft	BimSchG einschl. Verordnungen	s.o.
	TA Luft	s.o.
	Baugesetzbuch (BauGB)	Berücksichtigung der Auswirkungen auf das Schutzgut Luft (§ 1 Abs. 6 Nr. 7a) und Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität (§ 1 Abs. 6 Nr. 7h)
	Bundesnaturschutzgesetz (BnatSchG)	Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind insbesondere Luft und Klima auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu schützen; dies gilt insbesondere für Flächen mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete oder Luftaustauschbahnen; dem Aufbau einer nachhaltigen Energieversorgung insbesondere durch zunehmende Nutzung erneuerbarer Energien kommt eine besondere Bedeutung zu (§ 1 Abs. 3 Nr. 4.)

Klima	Baugesetzbuch (BauGB)	Nachhaltige Städtebauliche Entwicklung, Verantwortung für den allgemeinen Klimaschutz (§ 1 Abs. 5) und Berücksichtigung der Auswirkungen auf das Schutzgut Klima (§ 1 Abs. 6 Nr. 7a)
	Bundesnaturschutzgesetz (BnatSchG)	siehe Luft
Landschaft	Bundesnaturschutzgesetz (BnatSchG)	<p>Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind (§ 1 Abs. 1 Nr. 3).</p> <p>Zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft sind insbesondere</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren, 2. zum Zweck der Erholung in der freien Landschaft nach ihrer Beschaffenheit und Lage geeignete Flächen vor allem im besiedelten und siedlungsnahen Bereich zu schützen und zugänglich zu machen. (§ 1 Abs. 4) <p>Großflächige, weitgehend unzerschnittene Landschaftsräume sind vor weiterer Zerschneidung zu bewahren.... (§ 1 Abs. 5)</p>
Kultur- und sonstige Sachgüter	Denkmalschutzgesetz Brandenburg (BbgDSchG)	Denkmale sind als Quellen und Zeugnisse menschlicher Geschichte und prägende Bestandteile der Kulturlandschaft des Landes Brandenburg nach den Bestimmungen dieses Gesetzes zu schützen, zu erhalten, zu pflegen und zu erforschen (§ 1).
	Baugesetzbuch (BauGB)	Berücksichtigung umweltbezogener Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter (§ 1 Abs. 6 Nr. 7d)
	Bundesnaturschutzgesetz (BnatSchG)	Zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft sind insbesondere Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren (§ 1 Abs. 4 Nr. 1)

1.4 Zielaussagen der Fachpläne

In den nachfolgenden Kapiteln sind die Zielaussagen der einzelnen Fachpläne hinsichtlich der regionalen Entwicklung der Fontanestadt Neuruppin zusammenfassend dargestellt.

1.4.1 Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR)

Der Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg trat am 1. Juli 2019 in Kraft.

Zu berücksichtigende Ziele und Grundsätze der Raumordnung gemäß LEP HR sind:

- Z 6.2 Freiraumverbund
 - Der Freiraumverbund ist räumlich und in seiner Funktionsfähigkeit zu sichern. Raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen, die den Freiraumverbund in Anspruch nehmen oder neu zerschneiden, sind ausgeschlossen, sofern sie die Funktionen des Freiraumverbundes oder seine Verbundstruktur beeinträchtigen.
- G 4.3 Ländliche Räume
 - Die ländlichen Räume sollen so gesichert und weiterentwickelt werden, dass sie einen attraktiven und eigenständigen Lebens- und Wirtschaftsraum bilden, ihre typische Siedlungsstruktur und das in regionaler kulturlandschaftlicher Differenzierung ausgeprägte kulturelle Erbe bewahren und ihre landschaftliche Vielfalt erhalten.
- G 6.1 Freiraumentwicklung
 - Der bestehende Freiraum soll in seiner Multifunktionalität erhalten und entwickelt werden. Bei Planungen und Maßnahmen, die Freiraum in Anspruch nehmen oder neu zerschneiden, ist den Belangen des Freiraumschutzes besonderes Gewicht beizumessen.
 - Der landwirtschaftlichen Bodennutzung ist bei der Abwägung mit konkurrierenden Nutzungsansprüchen besonderes Gewicht beizumessen. Die Weiterentwicklung von Möglichkeiten der Erzeugung nachhaltiger ökologisch produzierter Landwirtschaftsprodukte ist in Ergänzung zur konventionellen Erzeugung von besonderer Bedeutung.

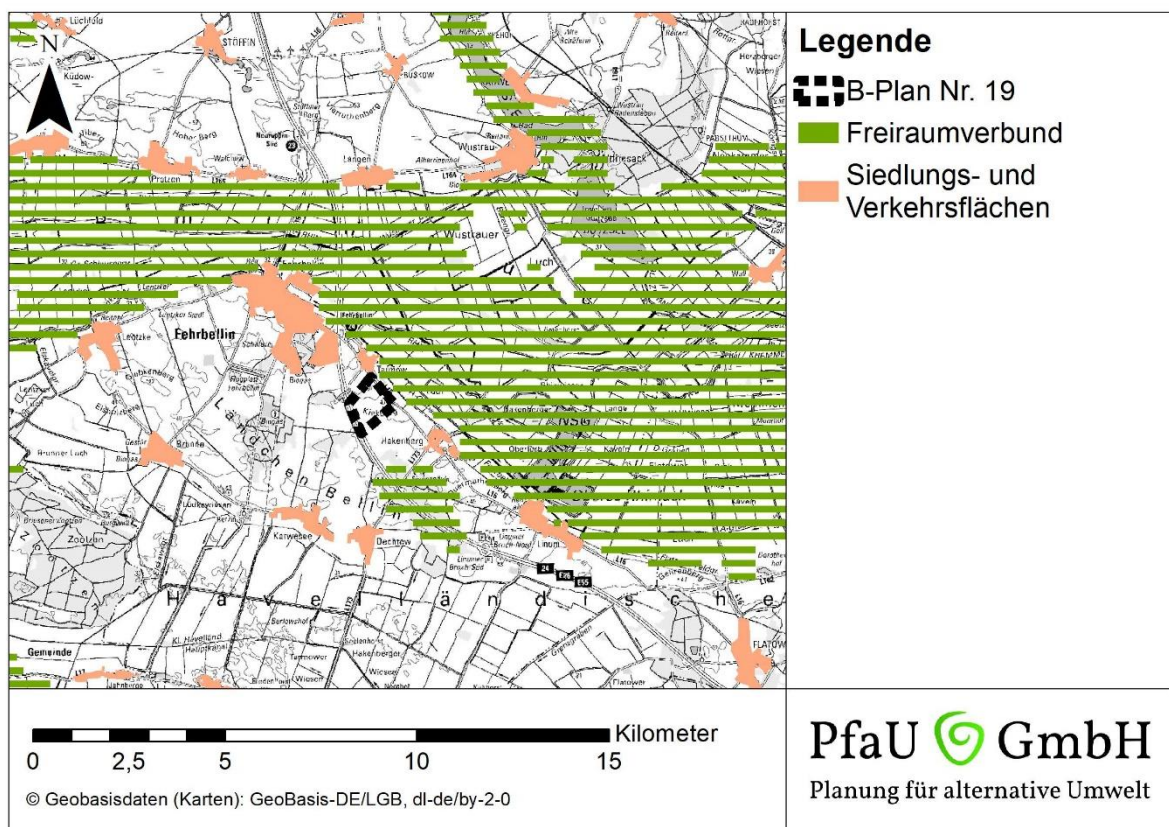


Abbildung 4: Darstellung des LEP HR um das Plangebiet

Entsprechend der Karte des LEP HR liegt das Plangebiet **außerhalb des Freiraumverbundes**.

Der LEP HR macht zum Thema Erneuerbare Energien folgende Aussagen:

- Nutzung regenerativer Energien soll in den ländlichen Räumen als Teil der Kulturlandschaft weiterentwickelt werden
 - Kulturlandschaften sollen in Hinblick auf regionale Identität und Wirtschaftskraft weiterentwickelt werden
 - In ländlichen Räumen sollen neue Wirtschaftsfelder erschlossen und weiterentwickelt werden, besonders in Gebieten die vom starken wirtschaftlichen Strukturwandel (z. B. durch die Neuausrichtung der Energiepolitik) betroffen sind
 - Eine räumliche Versorgung für eine klimaneutrale Energieversorgung, insbesondere durch erneuerbare Energien, soll gesichert werden
 - Regionale Werte und Nutzungs- und Gestaltungsanforderungen sollen in Einklang miteinander gebracht werden. Nutzungen im Außenbereich, wie erneuerbare Energien, u. a. sollen verträglich in die Kulturlandschaft integriert werden

1.4.2 Landschaftsprogramm Brandenburg

Das Landschaftsprogramm Brandenburg wurde 2001 aufgestellt und legt für das Plangebiet folgende Ziele fest:

- Es sind keine Handlungsschwerpunkte für die Planflächen festgelegt
- Außerhalb von Handlungsschwerpunkten gilt für Ackerflächen, dass eine natur- und ressourcenschonende, vorwiegend ackerbauliche Bodennutzung erhalten und entwickelt wird

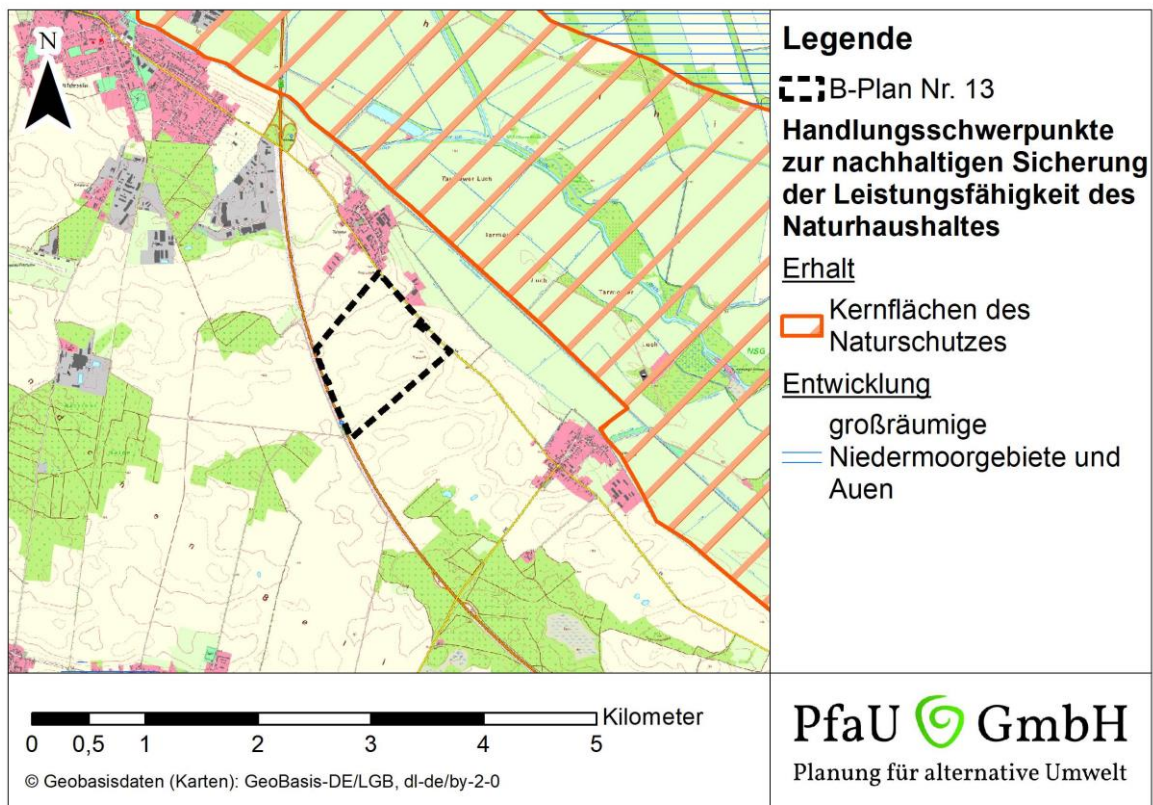


Abbildung 5: Entwicklungsziele

- Erhalt bzw. Wiedereinbringung charakteristischer Landschaftselemente in überwiegend landwirtschaftlich genutzten Bereichen
- Reduzierung von Stoffeinträgen (Düngemittel, Biozide)

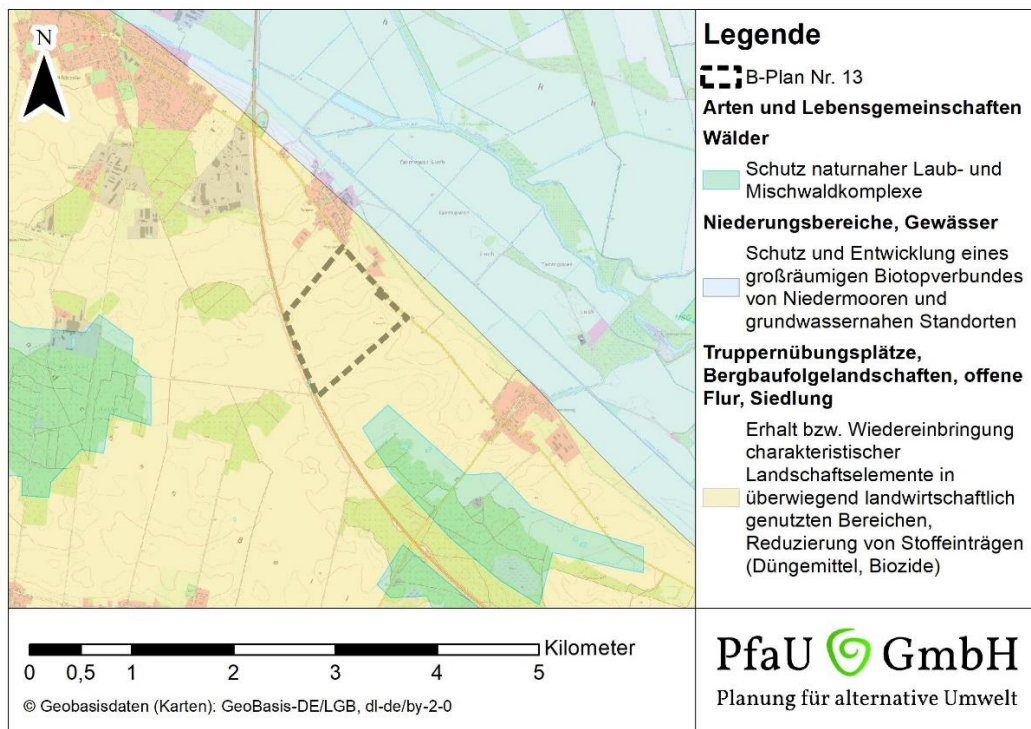


Abbildung 6: Schutzbezogene Ziele: Arten- und Lebensgemeinschaften

- Erhalt bzw. Regeneration grundwasserbeeinflusster Mineralböden der Niederungen
- standortangepasste Bodennutzung (Moore, naturnahe Auenböden)

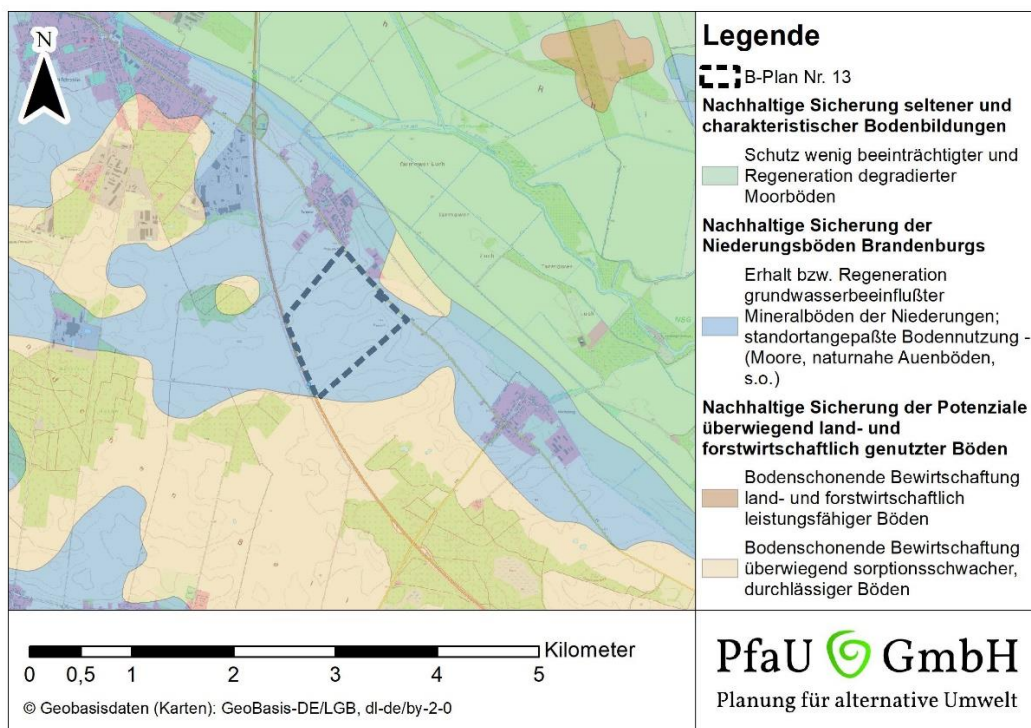


Abbildung 7: Schutzgutbezogene Ziele: Boden

- allgemeine Anforderungen an die Sicherung der Grundwasserbeschaffenheit in Gebieten vorwiegend bindiger Deckschichten

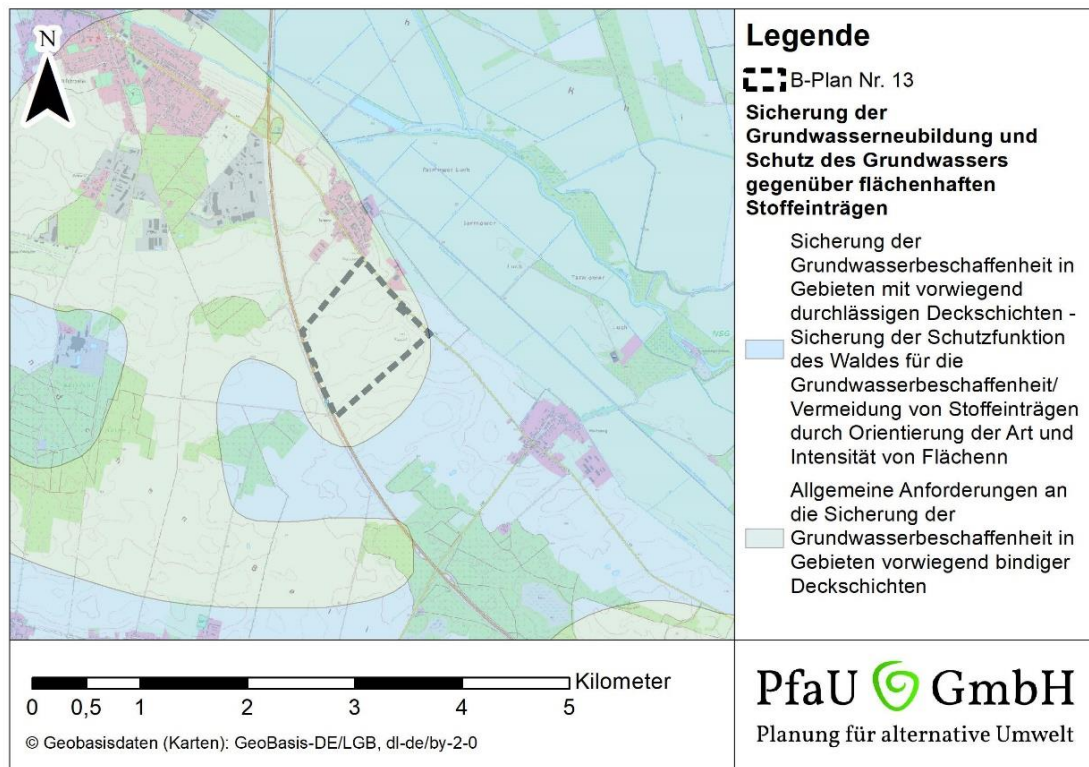


Abbildung 8: Schutzgutbezogene Ziele: Wasser

- z. T. Sicherung von Freiflächen, sie für die Durchlüftung eines Ortes (Wirkungsraum) von besonderer Bedeutung sind

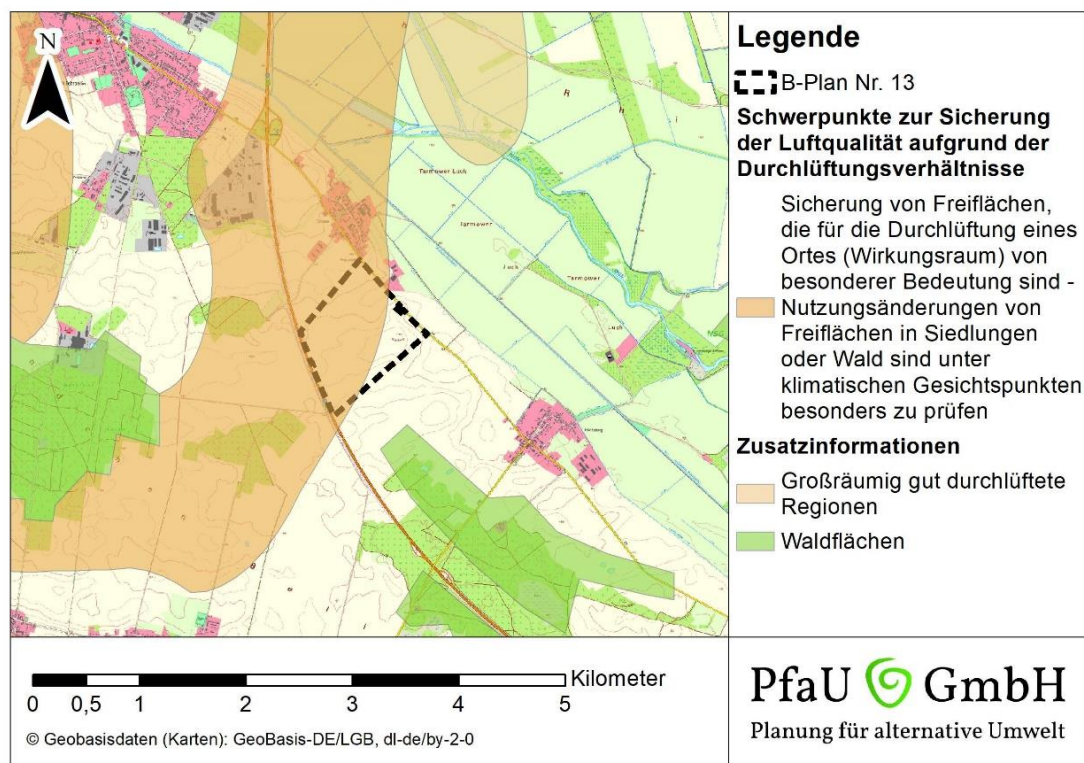


Abbildung 9: Schutzgutbezogene Ziele: Klima und Luft

- das Plangebiet befindet sich in schwach reliefiertem Platten- und Hügelland
- der vorhandene Eigencharakter soll gepflegt und verbessert werden

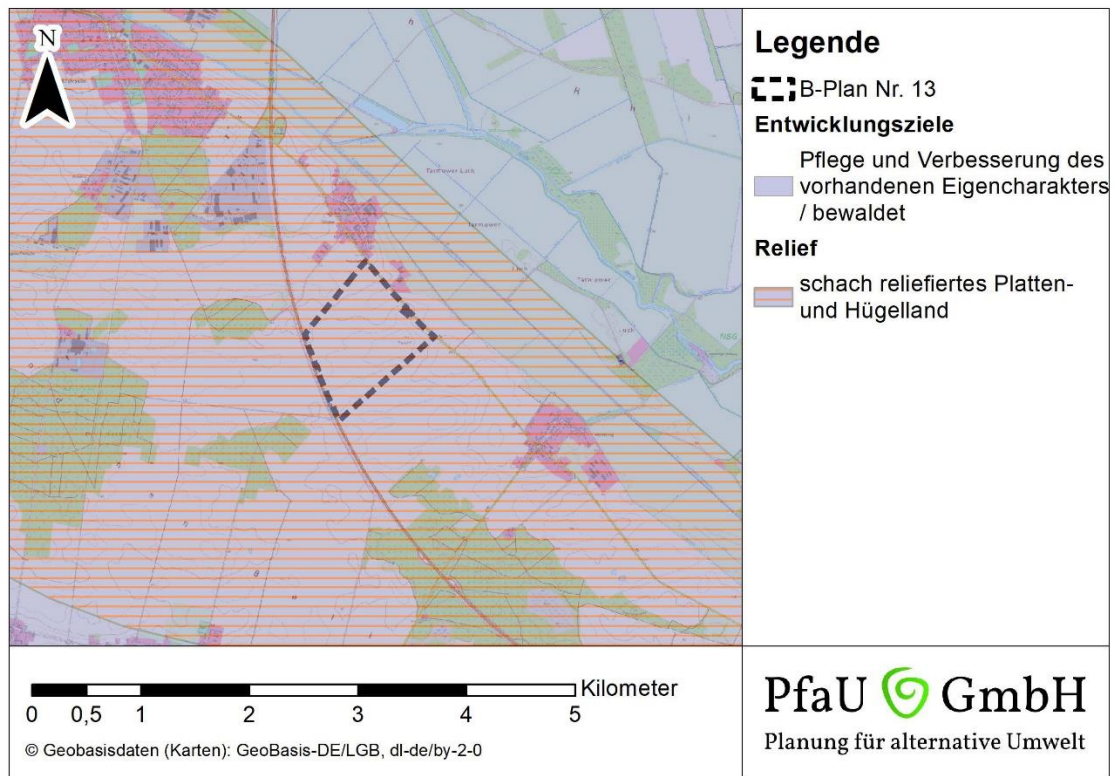


Abbildung 10: Schutzgutbezogene Ziele: Landschaftsbild

- Entwicklung von Landschaftsräumen mittlerer Erlebniswirksamkeit (landwirtschaftlich geprägt)

Der Teilplan Landschaftsbild wurde 2022 fortgeschrieben. Dort wurden für die Landschaftsbildräume verschiedene Werte ermittelt. Die Planflächen befinden sich teilweise im Wirkraum der A24, für welchen keine Landschaftsbildbewertung vorgenommen wurde. Zum anderen Teil befindet sich das Plangebiet im Landschaftsbildraum „Rhin-Havelland“.

Für den Landschaftsbildraum „Rhin-Havelland“ wurden folgende Werte zusammengetragen:

Charakterisierende Eigenschaften:

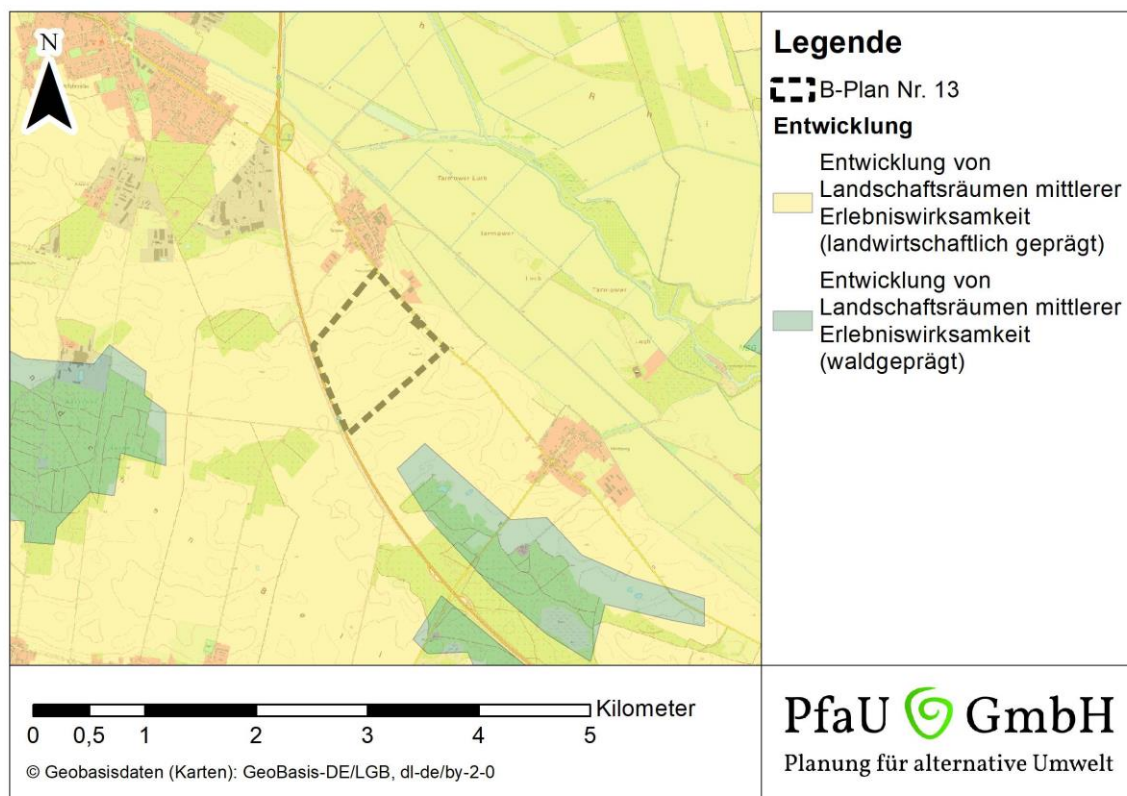
- Fließgewässer
- Überschwemmungsbereiche
- Niederungsbereiche
- Acker- und Grünland
- Entwässerung
- Störungsarmut

Bedeutung des Landschaftsbildes:

- Hoch (wertgebende Eigenschaften: Fließgewässer, Niederungsbereiche, Kleinteilige Flächengliederung, Störungsarmut)
- Abgeleitete Zielrichtung: Erhalten

Raumkonkrete Ziele:

- Gewässerdynamik erleben
- Vielfältige Gewässerstruktur erhalten/entwickeln, Uferbereiche erleben, Landschaft von der Wasserfläche aus erleben, Wasserqualität erhalten/entwickeln
- Weiträumige Landschaften erhalten
- Eigenart von gemanagten Niederungsbereichen sichern
- Grünlandnutzung erhalten
- Grünlandanteil in Ackerlandschaft sichern
- Störungsarme Bereiche erhalten
- Kleinräumige Flächengliederung erhalten

**Abbildung 11: Schutzgutbezogene Ziele: Erholung****1.4.3 Regionalplan Prignitz-Oberhavel**

Die Regionalversammlung hat am 30. April 2019 die Aufstellung eines zusammenfassenden und fachübergreifenden Regionalplans Prignitz-Oberhavel beschlossen (Beschluss 1/2019). Am 13. November 2019 hat die nach den Kommunalwahlen neu zusammengesetzte Regionalversammlung entschieden, zunächst nur die durch den Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR) zugewiesenen pflichtigen Themen zu bearbeiten (Beschluss 10/2019) (Angaben gemäß Website der Regionalen Planungsgemeinschaft Prignitz-Oberhavel, prignitz-oberhavel.de, besucht am 11.07.2023). Aktuell umfasst der Gesamtplan daher „Gewerblich-industrielle Vorsorgestandorte“, „Rohstoffgewinnung“ und „Vorbeugender Hochwasserschutz“. Es liegen

Festlegungskarten für „Freiraum Windenergie“, „Grundfunktionale Schwerpunkte“ und „Rohstoffgewinnung“ vor.

Fehrbellin wird in der Festlegungskarte als „Grundfunktionale Schwerpunkte“ eingeordnet. Das Plangebiet befindet sich im weiteren Metropolenraum.

In der Festlegungskarte „Rohstoffsicherung“ werden keine Aussagen zum Plangebiet getroffen.

In der Festlegungskarte „Freiraum Windenergie“ werden keine Aussagen zum Plangebiet getroffen.

1.4.4 Landschaftsrahmenplan

Der Landschaftsrahmenplan stellt die Ziele, Erfordernisse und Maßnahmen des Naturschutzes für den Landkreis Ostprignitz-Ruppin dar. Der Landschaftsrahmenplan trat 2009 in Kraft (Büro selbständiger Ingenieure Bauplanungsgesellschaft mbH, 2009).



Abbildung 12: Auszug Landschaftsrahmenplan, Entwicklungskonzept I

Das Plangebiet grenzt an eine Allee, die zum Schutz und Pflege von Alleen festgeschrieben ist. Das Plangebiet selber befindet sich in einem Bereich zum „Erhalt von bedeutenden Räumen mit Vorkommen geschützter und störungsempfindlicher Arten“. Diese Kategorie ist vermutlich auf das Vogelschutzgebiet „Rhin-Havelluch“ (s. Kapitel xxx) zurückzuführen. Das Plangebiet befindet sich zudem in einem Bereich zum „Schutz von Böden mit hohem Ertragspotenzial durch standortangepasste, bodenschonende Bewirtschaftung“. Trotzdem liegt das Plangebiet im Osten zusätzlich im Bereich zum „Schutz erosionsempfindlicher Böden“.

Weitere Entwicklungsziele werden für das Plangebiet im Entwicklungskonzept II nicht festgelegt.

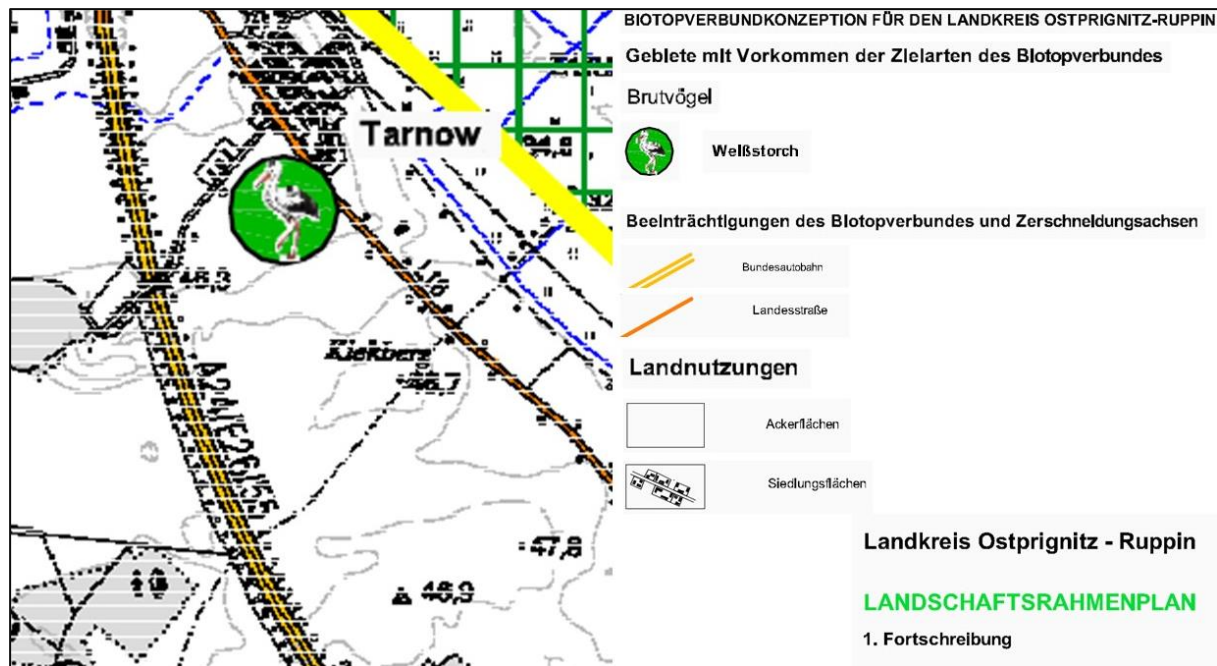


Abbildung 13: Auszug Landschaftsrahmenplan: Biotopverbundkonzept

Ein Biotopverbundkonzept liegt für die Planflächen, welche als Ackerflächen verzeichnet sind nicht vor. In Tarnow ist ein Weißstorch als Brutvogel aufgeführt. Östlich und westlich der Planflächen befinden sich die Autobahn und Landstraße als Beeinträchtigungen des Biotopverbundes und Zerschneidungsachsen.

Auf den Planflächen befinden sich keine regionalen Flächenpools, weitere Flächen für Kompensationsmaßnahmen oder Suchräume zur Festlegung von Flächenpools.

Für die Planflächen sind weder Windparks und regionalplanerische Windeignungsgebiete noch Flächen mit Konfliktpotenzial ausgeschrieben.

Es befinden sich keine geschützten Arten und Lebensgemeinschaften auf den Planflächen.

Es befinden sich keine Oberflächengewässer und schiffbare Gewässer auf den Planflächen.

Die Planflächen befinden sich innerhalb des Vogelschutzgebietes „Rhin-Havelluch“, aber außerhalb des IBA-Gebietes (Important Bird Area).

Im Plangebiet befinden sich keine Schwerpunkträume oder Entwicklungsräume für Fremdenverkehr und Erholung.

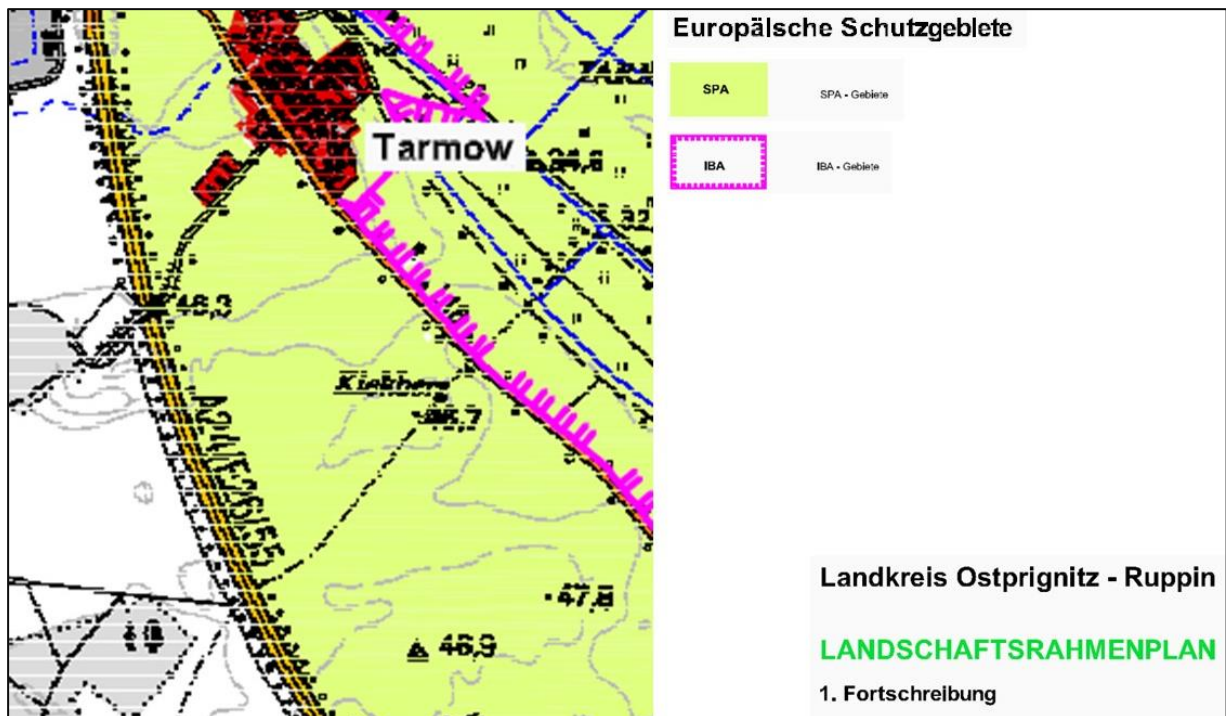


Abbildung 14: Auszug Landschaftsrahmenplan: Schutzgebiete

Auf den Planflächen befinden sich keine Kulturgüter und sonstige Sachgüter.

1.4.5 Flächennutzungsplan

Die Gemeinde Fehrbellin hat keinen wirksamen Flächennutzungsplan.

1.4.6 Bauleitplanung

Nach § 1 Abs. 1 BauGB lautet die Aufgabe der Bauleitplanung, die bauliche und sonstige Nutzung der Grundstücke innerhalb der Gemeinde nach Maßgabe dieses Gesetzbuches vorzubereiten und zu leiten. Instrumente zur Umsetzung dieser Anforderungen sind der F-Plan als vorbereitender Bauleitplan und der B-Plan als verbindlicher Bauleitplan.

2 Verfahren der Umweltprüfung

2.1 Untersuchungsstandards

Die Zielsetzung der Untersuchung besteht darin, die von potenziellen Eingriffen betroffenen Arten der spezifischen Fauna und Flora innerhalb des definierten Untersuchungsraumes für die Aufstellung des B-Planes zu erfassen. Auf der Grundlage solcher Ergebnisse kann eine entsprechende fachliche Bewertung unter Einbeziehung der Vorbelastungen erfolgen. Die aktuellen Vorbelastungen der Vorhabensflächen werden bei der Beschreibung des derzeitigen Umweltzustandes ermittelt. Die Arten und Biotope wurden kartiert und die sonstigen abiotischen Schutzgüter aus verfügbaren Unterlagen zusammengetragen.

2.2 Erfassungen der Flora und Fauna

Für das Vorhaben wurde 2023 eine Kartierung der Biotope und Brutvögel durchgeführt. Wichtige Erkenntnisse der Kartierungen werden in den Kapiteln 3.1 und 3.2 kurz zusammengefasst dargestellt.

2.2.1 Biotope

Die Vegetation – als Biotop und ihren kennzeichnenden Pflanzenarten – wurde durch eine spezielle Übersichtskartierung erhoben. Die Kartierung erfolgte am 19.05.2023.

Tabelle 2: Witterung der Biotopkartierung

ID.	Datum	Uhrzeit	Wetter	Temperatur [°C]
1	19.05.2023	9:00 – 11:00	sonnig mit einzelnen Wolken, trocken, leichten Wind	12 – 16

2.2.2 Brutvögel

Die Brutvogelkartierung fand im Jahr 2023 in einem 200 m Untersuchungsradius um die Ackerflächen statt. Als Brutvögel eines Gebietes werden Arten bezeichnet, die sehr wahrscheinlich innerhalb dieses Gebietes brüten. Gekennzeichnet werden diese Arten als geschätzter Reviermittelpunkt mit Brutverdacht durch einen farbigen Punkt (s. Karte 1 des Anhangs). Denn den eigentlichen Brutplatz findet man so gut wie niemals, wenn alle Arten ein Home Range von mehreren Quadratmetern aufweisen. Als nachgewiesen gelten die Arten, die mehrmals registriert wurden und eine Revierabgrenzung nach den allgemeinen Methoden (nämlich mind. 2-3 Beobachtungen) möglich war (Flade, 1994; Südbeck et al., 2005). Generell erfasst man nur ein lokales Vorkommen, niemals eine Population der jeweiligen Art. Populationen einer Art umfassen viel größere geografische Räume als den Untersuchungsraum und werden i. d. R. niemals durch eine flächige Kartierung eines spezifischen Raumes erfasst (vgl. Mauersberger, 1984).

Die Brutvögel wurden an 7 Erfassungstagen zwischen März und Juli 2023 erfasst. Die Begehungen erfolgten möglichst unter günstigen Wetterbedingungen: Tage ohne Sturm, wenig Regen. Etwas Wind oder etwas Regen galten als noch günstige Erfassungstage (s. Tabelle 8).

So ließen sich die artspezifischen Rufe und Beobachtungen lokalisieren und in entsprechende Arbeitstechnik eintragen. Als Arbeitstechnik für die Verwaltung der erhobenen Daten kam im Feld ein Fieldbook FZ-G1 von Panasonic mit mobiler GPS-Steuerung auf GIS-basierender ESRI-Technologie zum Einsatz. Gemäß dieser Methode können Beobachtungen potentiell revieranzeigender Brutvögel ortsgenau digital verortet werden. Bei der nächsten Begehung kann man dann genau sehen, ob die revieranzeigende Art unmittelbar am vorab eingetragenen Ort wieder revieranzeigend vorhanden ist, oder ob ein neuer revieranzeigender Punkt digital verortet werden muss.

Mit dieser Methode entstehen dann keine „Papierreviere“ wie nach Südbeck et al., 2005, sondern „Digitalreviere“, die durch die GPS-Technik zudem sehr ortsgenau platziert sind und nicht händisch ungefähr ortsgenau markiert werden. Das Ergebnis ist bei beiden Verfahren nicht der konkrete Brutplatz, sondern ein Brutrevier. In der endgefertigten Brutvogelkarte sind die Mittelpunkte der potentiell ermittelten Reviere mit Revieranzahl der jeweiligen Art illustriert, wobei dieser Punkt ungefähr in dem Biotop verortet ist, in dem die jeweilige Art auch tatsächlich ihren Brutstandort haben könnte.

Tabelle 3: Witterung der Brutvogelkartierung

ID.	Datum	Uhrzeit	Wetter	Temperatur [°C]
1	22.03.2023	5:30 – 8:30	Frühnebel, nach Sonnenaufgang kurz sonnig, schnell zuziehend, trocken, schwacher S-Wind	7 – 8
2	12.04.2023	6:00 – 9:00	Frühnebel, nach Sonnenaufgang sonnig, trocken, kein Wind	0 – 3
3	04.05.2023	5:00 – 8:00	sonnig, trocken, kein Wind	2 – 10
4	19.05.2023	10:30 – 13:30	heiter, trocken, leichter Wind	12 – 18
5	30.05.2023	19:00 – 22:00	klar, trocken, leichter N-Wind	22 – 18
6	17.06.2023	5:00 – 8:00	bedeckt, noch nass vom nächtlichen Regen, aber kein Regen mehr, kein Wind	13
7	05.07.2023	6:00 – 9:00	anfangs klar, aber recht schnell zuziehend, schwacher O-Wind	12 – 14

2.3 Landschaftsbildanalyse

Für die Durchführung einer Landschaftsanalyse wurde die Sichtbarkeit der PV-FFA berechnet. Als Grundlage dient ein Digitales Geländemodell (DGM), welches vom LGB bereitgestellt wird.

Um die Sichtbarkeit der PV-FFA zu berechnen wurden 100 zufällige Punkte innerhalb des SO erstellt. Mit Hilfe von ArcGIS kann anhand des DGM und der Punkte berechnet werden wie viele Punkte man

an jedem Punkt des DGM sehen kann. Der Versatz der zufälligen Punkte wurde auf 3 m eingestellt und steht symbolisch für 3 m hohe Solarmodule.

Um die Auswirkungen von verschiedenen Landschaftselementen, wie Hecken, zu testen, wurde das DGM um die zu erwartende Höhe des jeweiligen Elements erweitert und die Sichtbarkeit erneut berechnet.

2.4 Zusätzliche digitale Recherchequellen

2.4.1 Schutzgut Pflanzen

- Datensatz „Biotope, geschützte Biotope (§ 30 BnatSchG und § 18 BbgNatSchAG) und FFH-Lebensraumtypen im Land Brandenburg“ bereitgestellt durch das LfU

2.4.2 Schutzgut Tiere

- <https://bergenhusen.nabu.de/forschung/ibas/index.html>

2.4.3 Schutzgut Klima und Luft

- <https://de.weatherspark.com/y/73880/Durchschnittswetter-in-Fehrbellin-Deutschland-das-ganze-Jahr-%C3%Bcber>
- DGM bereitgestellt durch die LGB
- <https://luftdaten.brandenburg.de/>
- <https://www.dwd.de>
- https://www.bmk.gv.at/themen/klima_umwelt/luft/luftguete/boden_ozon.html

2.4.4 Schutzgut Wasser

- WMS „Bodenwasserverhältnisse“ bereitgestellt durch INSPIRE
- WMS „Gewässernetz mit Kilometrierung im Land Brandenburg“ bereitgestellt durch das MLUK
- WMS „Hydrogeologische Karten des Landes Brandenburg“ bereitgestellt durch INSPIRE
- <https://apw.brandenburg.de/?permalink=1oSkGQi3>

2.4.5 Schutzgut Boden

- WMS „Basensättigung und Sorptionsvermögen“ bereitgestellt durch INSPIRE
- WMS „Brandenburg Bodenarten und Substrate“ bereitgestellt durch INSPIRE
- WMS „Bodenerosionsgefährdung“ bereitgestellt durch INSPIRE
- WMS „Humus und Kohlenstoff“ bereitgestellt durch INSPIRE
- [WMS „ALKIS“ bereitgestellt durch das LGB](#)

2.4.6 Schutzgut Sonstige Sach- und Kulturgüter

- WMS „Baudenkmale BLDAM“ bereitgestellt durch das BLDAM

2.4.7 Schutzgut Mensch einschließlich Landschaftsbild

- <https://mluk.brandenburg.de/mluk/de/umwelt/natur/landschaftsplanung/landschaftsprogramm-brandenburg/>

3 Bestandsaufnahme und Wertung des derzeitigen Umweltzustandes

3.1 Schutzgut Pflanzen

3.1.1 Aktuelle Vegetation

Gemäß der „Biotopkartierung Brandenburg“ des Landes Brandenburgs von 2007 konnten im Mai 2023 insgesamt 2 verschiedene Biotoptypen im Bereich der Planfläche festgestellt werden.

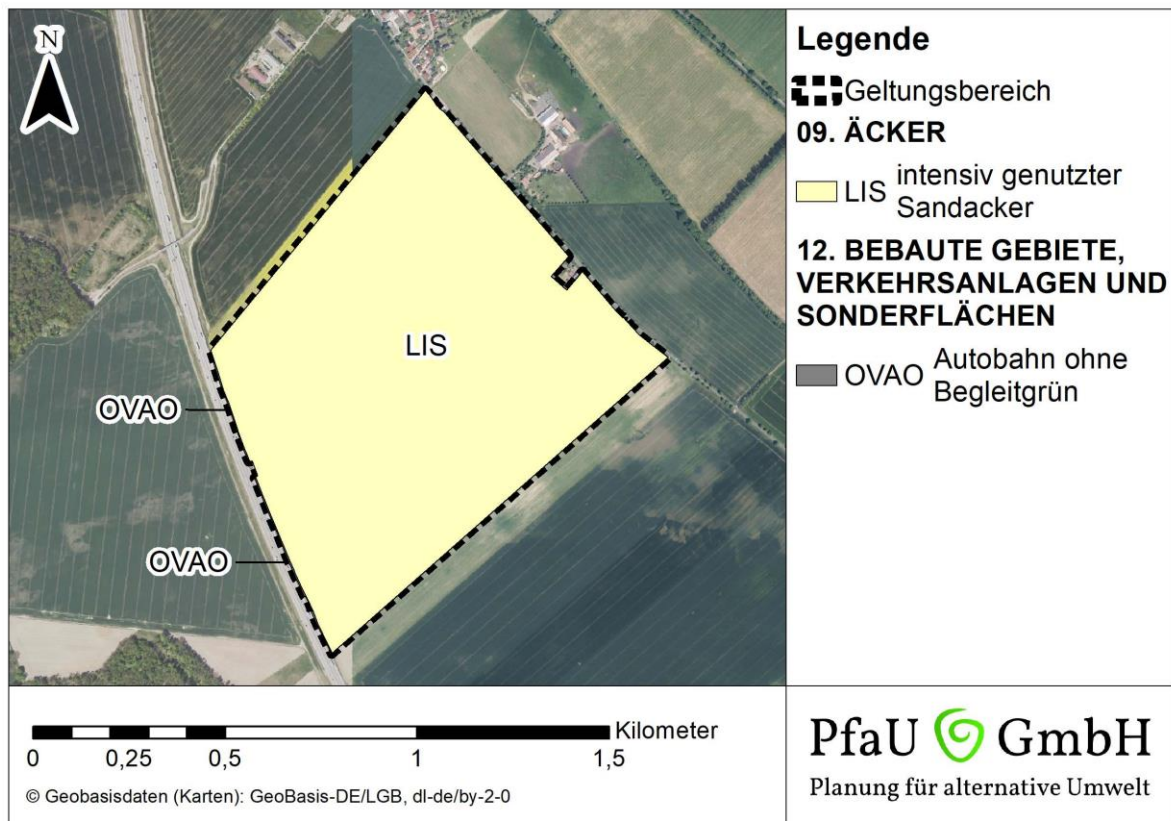


Abbildung 15: Darstellung der vorgefundenen Biotoptypen

Tabelle 4: Aufgenommene Biotoptypen

Code	Kartiereinheit	Buchstabencode
09134	Intensiv genutzte Sandäcker	LIS
12632	Autobahnen und Schnellstraßen ohne Begleitgrün	OVAO

Das Vorhaben wird auf intensiv landwirtschaftlich genutzten Ackerflächen umgesetzt. Diese sind von einem sandigen Boden geprägt (LIS). Aufgrund der konventionell intensiv durchgeführten Landwirtschaft sind kaum Ackerunkräuter vorhanden. Der einzige Bereich in denen einige gefunden wurden, ist der westliche Rand. Hier wuchs zwischen der Ackerfrucht Traube Trespe (*Bromus sterilis*). In diesem Bereich war der Acker aufgrund früherer Fällungen von Gehölzen an der Autobahn lückiger. Hackschnitzel dieser Fällungen waren im Acker noch erkennbar.

Am westlichen Außenrand grenzt das Plangebiet an die Autobahn und nimmt noch ein kleines Stück des Banketts mit ein (OVAO).

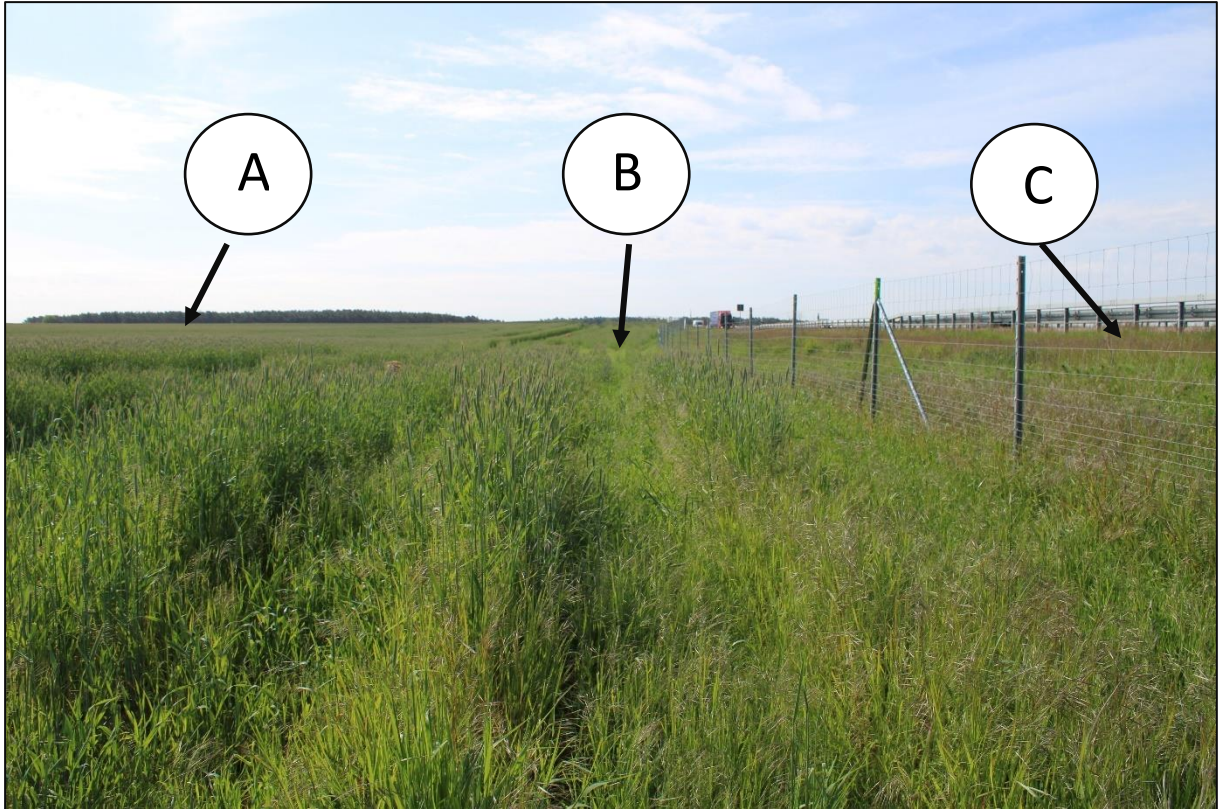


Abbildung 16: Impression des westlichen Übergangsbereiches, A – einheitliche Ackerfläche, B – Lückigere Ackerfläche auf temporären Wirtschaftsweg der Holzentnahmen, C – Autobahn mit Bankett

Vorbelastungen:

Die Vorbelastungen der aktuellen Vegetation ergeben sich aus der konventionell durchgeführten Landwirtschaft, welche zu einer anthropogen bestimmten Vegetationszusammensetzung in den Planflächen führt und Stoffeinträge auch in angrenzenden Flächen nicht ausschließen lässt.

Bewertung:

Die Ackerflächen werden ausschließlich durch die landwirtschaftliche Fruchtfolge bestimmt. Auf den Ackerflächen konnten keine Ackerunkräuter aufgenommen werden. Dies ist auf die Durchführung der konventionellen Landwirtschaft zurückzuführen, welche zu einem drastischen Rückgang der floristischen Biodiversität führt (vgl. Hoffmann & Wahrenberg, 2021).

Die **Belastung** durch die Landwirtschaft **auf die Artenvielfalt** und **-zusammensetzung** der Vegetation der Ackerflächen ist als **hoch** einzuschätzen.

3.1.2 Gesetzlich geschützte Biotope

Bei der Kartierung konnten im Bereich des Vorhabens keine gesetzlich geschützten Biotope festgestellt werden.

Auch in der näheren Umgebung sind keine gesetzlich geschützten Biotope durch das LfU verortet.

Vorbelastungen:

Die Vorbelastungen gehen durch die anthropogen gestaltete Kulturlandschaft aus.

Bewertung:

Durch die traditionelle Gestaltung der Kulturlandschaft konnten sich keine geschützten Vegetationsgemeinschaften einstellen.

Die **Belastung** auf gesetzlich geschützte Biotope ist **nicht gegeben**, da keine vorhanden sind.

3.1.3 Potenziell natürliche Vegetation

Ursprünglich war Mitteleuropa eine Waldlandschaft mit ausgedehnten Laubwäldern, welche als natürliche Vegetation zu bezeichnen sind. Unter potenziell natürlicher Vegetation wird die Vegetation verstanden, welche sich heute ohne anthropogene Einflüsse auf einer Fläche einstellen würde (Rubin et al., 2008; Tüxen, 1956).

Für Brandenburg wurde eine Übersichtskarte der potenziellen natürlichen Vegetation durch das MLUV und die LFE im Jahr 2005 erarbeitet (Hofmann & Pommer, 2005). In dieser Übersichtskarte werden die Planflächen unter „Straußgras-Traubeneichen-Buchenwälder des Tieflandes“ geführt. Diese Vegetationsgemeinschaft kommt potenziell im klimatischen Übergangsgebiet auf sandigen Standorten vor.

Vorbelastungen:

Die potenzielle natürliche Vegetation bezieht die aktuelle anthropogene Nutzung der Fläche mit ein, wodurch eine Vorbelastung entfällt.

Bewertung:

Die potenzielle natürliche Vegetation wurde in einem Maßstab von 1:200.000 erstellt und gibt somit nur in einem sehr groben Bereich eine hypothetisch mögliche Vegetation wieder. Kleinstandörtliche Bedingungen werden nicht dargestellt.

Auf den Planflächen würde sich ohne weitere anthropogene Nutzung aber definitiv wieder ein Buchenwald einstellen und somit die Offenflächen verloren gehen.

Vorbelastungen der potenziellen natürlichen Vegetation bestehen nicht.

3.2 Schutzgut Tiere

Die Planfläche ist durch Ackerfläche geprägt, welche an die Autobahn und eine Allee grenzen. Das Vorkommen von Brutvögeln wurde durch eine Kartierung im Jahr 2023 überprüft.

Nähere Informationen zu Tieren der FFH-RL Anhang IV sind im AFB zum B-Plan Nr. 19 enthalten.

3.2.1 Säugetiere

Aufgrund der Ausstattung der Landschaft mit linearen Gehölzstrukturen ist der östliche Bereich des Plangebietes als Jagdgebiet für Fledermäuse geeignet. Durch das Vorhandensein von Bäumen und Wald um das Plangebiet können auch potenziell Fledermausquartiere vorhanden sein.

Der Wolf ist bereits seit Längerem wieder ein fester Bestandteil der Tierwelt BBs. Das nächstgelegene Wolfsrudel hat sein Revier im Bereich Krämer. Das Waldgebiet liegt rund 17 km südöstlich der Planflächen. Von einer Nutzung der Planflächen ist nicht auszugehen.

Das Vorkommen andere Säugetierarten der FFH-RL Anhang IV kann ausgeschlossen werden. Weiterführende Ausführungen sind im AFB zum B-Plan Nr. 19 enthalten.

Mit weiteren Groß- und Kleinsäugetern in der Umgebung ist zu rechnen, wobei sich im Bereich der Planflächen weniger und ausschließlich störungsresistente Kleinsäuger aufgrund der direkten Nachbarschaft zur Autobahn aufhalten werden.

Vorbelastungen:

Vorbelastungen auf die Säugetiere gehen von der anthropogenen Nutzung der Flächen durch Landwirtschaft und die Autobahn aus.

Bewertung:

Die Planflächen werden konventionell ackerbaulich genutzt und stellen somit keinen geeigneten Lebensraum für die meisten Säugetiere dar.

Fledermäuse können die Randbereiche zwischen Acker und Gehölze als Jagdgebiete nutzen. Dort jagen sie nach Insekten. Da ein Stoffeintrag der konventionellen Landwirtschaft in Randbereichen nicht auszuschließen ist (vgl. Fluhr-Meyer & Adelman, 2020), muss auch in diesen Bereichen mit einer Dezimierung und etwaigen Kontamination der Nahrungsquelle für Fledermäuse u.a. durch Pestizide gerechnet werden.

Anthropogene Störungen auf den Flächen begrenzen sich auf landwirtschaftliche Eingriffe und den Störungen durch die angrenzende Autobahn.

Die Autobahn führt zu einer starken Zerschneidung der Landschaft. Der westliche Bereich ist komplett abgeschnitten und verhindert das Vorhandensein von Wanderrouten auf dem Plangebiet. Auch kommt es zu einer kontinuierlichen und anhaltenden Störung des Gebietes durch Bewegung und Geräusche, weshalb das Gebiet ausschließlich von sehr störungsresistenten Arten genutzt werden kann.

Die Vorbelastung der Säugetiere durch die **Nähe zur Autobahn** ist **sehr hoch**.

Landwirtschaftliche Eingriffe finden regelmäßig und mehrmals im Jahr statt. Die Belastung der **Nahrungsgrundlage für insektenfressende Arten** durch unbeabsichtigte Stoffeinträge der konventionellen Landwirtschaft ist als **hoch** einzustufen.

3.2.2 Amphibien

Eine Nutzung der Planfläche durch Amphibien ist nicht zu erwarten. Sölle, welche häufig Laichgewässer darstellen, sind weder auf der Planfläche noch in der Umgebung vorhanden. Südlich der Planfläche befindet sich eine kleine Senke, die komplett trocken und mit Brennesseln bestanden ist.

Das Vorkommen von Amphibien der FFH-RL Anhang IV kann ausgeschlossen werden. Weiterführende Ausführungen sind im AFB zum B-Plan Nr. 19 enthalten.

Vorbelastungen:

Vorbelastungen auf die Amphibien gehen von der anthropogenen Nutzung der Flächen durch Landwirtschaft und die Autobahn aus.

Bewertung:

Ackerflächen dienen nicht als Laichgewässer, weshalb eine Fortpflanzung nicht auf den Planflächen möglich ist. Von einer Fortpflanzung von Amphibien im östlich gelegenen Tarmower Luch kann ausgegangen werden.

Eine Wanderung über die Planflächen zu Landlebensräumen wird nicht stattfinden, da es in unmittelbarer Nachbarschaft keine geeigneten Gehölzflächen gibt. Westliche Flächen sind durch die Autobahn komplett abgeschnitten.

Aufgrund des anthropogen geprägten Charakters der Planfläche hat sie jegliche Habitataignung für Amphibien verloren.

Die Vorbelastung der Amphibien ist als **sehr hoch** einzustufen.

3.2.3 Reptilien

Eine Nutzung der Planfläche durch Reptilien ist nicht zu erwarten. Das Vorhaben wird ausschließlich auf intensiv genutzten Landwirtschaftsflächen umgesetzt. Diese sind einheitlich und monoton geprägt. Reptilien sind wechselwarm und stets auf ein Mosaik aus Habitatausstattungen angewiesen.

Das Vorkommen von Reptilien der FFH-RL Anhang IV kann ausgeschlossen werden. Weiterführende Ausführungen sind im AFB zum B-Plan Nr. 19 enthalten.

Vorbelastungen:

Vorbelastungen auf die Reptilien gehen von der anthropogenen Nutzung der Flächen durch Landwirtschaft aus.

Bewertung:

Ackerflächen dienen nicht als Lebensraum für Reptilien. Die Planfläche hat jegliche Habitataignung für Amphibien verloren.

Nach Osten und Westen ist die Planfläche durch Straßen begrenzt und verfügt somit über keine Verbindung zu anderen möglichen Reptilienlebensräumen. Die Planflächen haben daher eine Art Insellage für Reptilien inne.

Die Vorbelastung der Reptilien ist als **sehr hoch** einzustufen.

3.2.4 Insekten

Das Vorkommen von Insekten der FFH-RL Anhang IV kann ausgeschlossen werden. Weiterführende Informationen sind im AFB zum B-Plan Nr. 19 enthalten.

Von einem Vorkommen anderer Insekten wie Ameisen, Fliegen, Käfer u. Ä. in den Randbereichen ist auszugehen.

Vorbelastungen:

Die Vorbelastungen der Insekten gehen von der konventionellen Landwirtschaft aus.

Bewertung:

Die konventionelle Landwirtschaft wird in BB großflächig betrieben. Meist werden auf großen Flächen eine einheitliche Frucht ausgebracht – sogenannte Monokulturen. Monokulturen stellen einen sehr eingeschränkten Lebensraum für Insekten dar, da viele Insekten auf spezielle Pflanzen angewiesen sind. Die Ackerflächen stellen somit keinen geeigneten Lebensraum für die meisten Insekten dar.

Durch die Verwendung einheitlicher Pflanzenbestände wird die Verwendung von Pflanzenschutzmitteln, wie z. B. Pestizide, nötig. Der Einsatz von Pestiziden und die Intensivierung der Landwirtschaft gelten als Hauptursache des Rückgangs von Anthropoden (Zaller, 2020), zu denen auch die Insekten gehören.

Die Vorbelastung der Insekten ist als **sehr hoch** einzuschätzen.

3.2.5 Vögel

3.2.5.1 Brutvögel

Auf den Ackerflächen konnte 1 Vogelart – die Feldlerche – nachgewiesen werden. Diese typische Art der Feldflur (Reichholf, 2014) hat zumindest versucht am Boden im Acker zu brüten.

In den Gehölzen und an den Gebäuden um die Planfläche konnten weitere 8 Vogelarten aus der Gruppe der Gehölz-, Nischen- und Höhlenbrütern nachgewiesen werden.

Vorbelastung:

Die Vorbelastungen der Brutvögel gehen von der konventionellen Landwirtschaft aus.

Bewertung:

Die meisten erfassten Arten existieren ausschließlich in den Randbereichen und nicht auf den Ackerflächen. Die Ackerflächen stehen durch ihre Strukturarmut nur sehr wenigen Arten als Brutstandort zur Verfügung. Zudem ist davon auszugehen, dass die Brutvogelarten der Randbereiche auch dort ihre Nahrung suchen, da über konventionell bewirtschafteten Ackerflächen kaum mit einem Insektenaufkommen aus oben genannten Gründen zu rechnen ist. Wodurch die Ackerflächen keine nahrungsreichen Flächen darstellen.

Die Feldflur wird bei konventioneller Landwirtschaft i. d. R. sehr eng bestellt. Dadurch kann kaum Licht und somit Wärme bis auf den Boden vordringen. Deshalb ist davon auszugehen, dass Brutvögel ihre Nester in den Feldspuren bzw. am unmittelbaren Rand dieser anlegen. Also in den einzigen Bereichen des Feldes, wo noch Sonnenstrahlen die Nester erreichen. Somit liegen diese an den regelrechten Leitstrukturen für Prädatoren, wie Fuchs und Waschbär, die so ein Einfaches haben, sich an dieser Beute zu bedienen (vgl. Aussagen von Prof. Thomas Fartmann in Busse, 2019). Geeignete Flächen für die Brutstandorte sind bei konventioneller Landwirtschaft somit sehr gering und die Prädatorengefahr hoch.

Konventionell genutzte Äcker werden zur Bewirtschaftung regelmäßig befahren. Dies stellt eine Störung dar, welche auch innerhalb der Brutzeiten durchgeführt wird. Hinzu kommen die häufige Feldspurennähe der Brutstandorte und des Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln, die die Bewirtschaftung nicht nur bei einer Störung belassen, sondern auch das Lebensrisiko erhöhen.

Die Intensivierung der konventionellen Landwirtschaft und besonders der Einsatz von Pestiziden und Düngemitteln ist hauptverantwortlich für die Abnahme von Vogelpopulationen, vor allem für Arten, die den Nachwuchs mit Insekten versorgen (Rigal et al., 2023). So stellt die konventionelle Landwirtschaft nicht nur eine Vorbelastung für die Planflächen dar, sondern wirkt sich auch negativ auf die umliegenden Brutvogelreviere aus.

Die Vorbelastung der Brutvögel ist als **sehr hoch** einzustufen.

3.2.5.2 Rastvögel

Das Plangebiet liegt im VSG „Rhin-Havelluch“, welches eine hohe Bedeutung für Rastvögel hat. Diese hohe Bedeutung gilt nach dem Managementplan für: Kornweihe, Kranich, Goldregenpfeifer, Kiebitz und Großtrappe (vgl. MLUL & LUGV (Hrsg.), 2014).

Zur Sicherung der Erhaltungszustände der meisten relevanten Zug- und Rastvogelarten sind vor allem Grundsätze zu beachten, während flächenkonkrete Maßnahmen nicht erforderlich sind (MLUL & LUGV (Hrsg.), 2014). Zu den Grundsätzen gehören: Verzicht auf Vogeljagd, kein Grünlandumbruch, kein sofortiger Umbruch von Äckern nach der Ernte, Extensivierung und Rückführung von Ackerflächen in Grünland, Beibehaltung eines Mindestanteils von Winternahrungsflächen.

Die Planfläche befindet sich innerhalb des VSGs, aber befindet sich außerhalb der Flächen (IBA), die zum Vogelschutz, von NABU, der Landesbund für Vogelschutz Bayern (LBV) und dem Dachverband

Deutscher Avifaunisten vorgeschlagen wurden und die auf Grundlage international gültiger wissenschaftlicher Kriterien festgelegt wurden.

Die bedeutsamen Rastflächen für die Landkreise Ostprignitz-Ruppin und Havelland befinden sich hauptsächlich im Bereich des Rhinluchs und des Havelländischen Luchs.

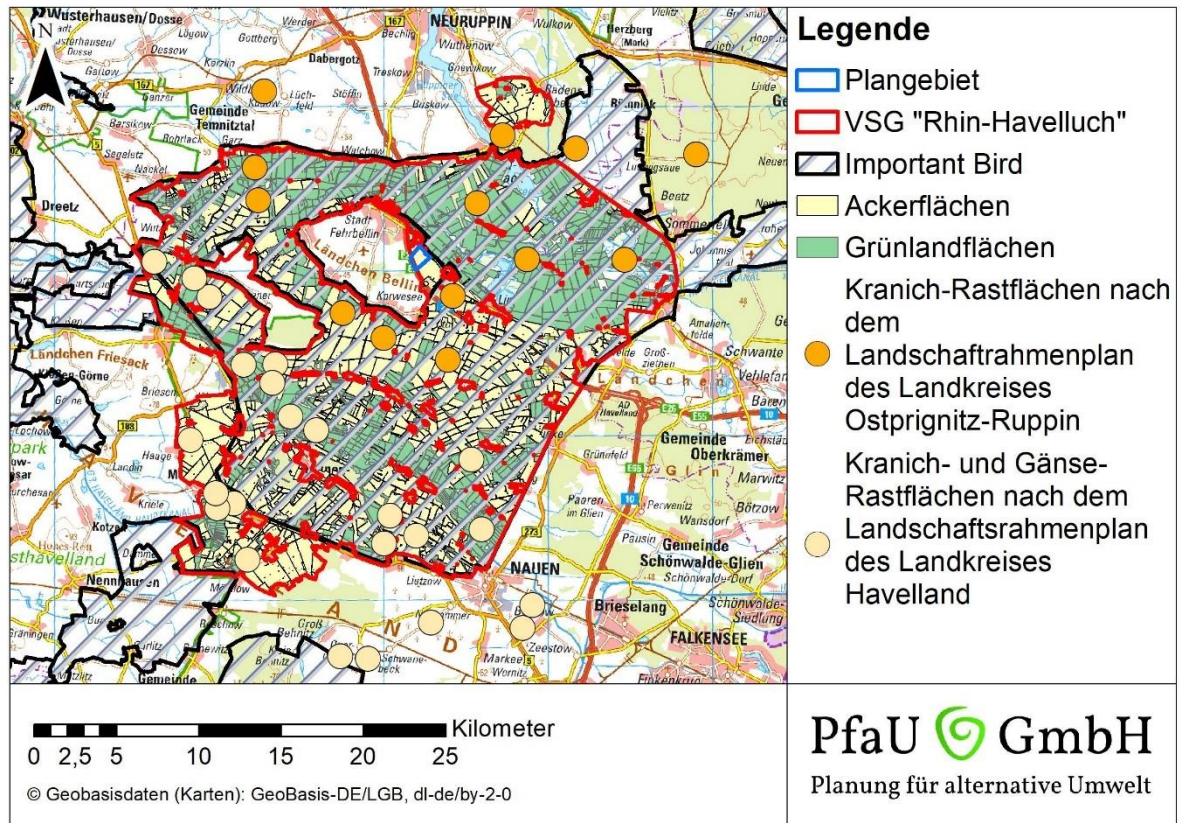


Abbildung 17: Darstellung der Rastsituation in und um das Vogelschutzgebiet „Rhin-Havelluch“

Weiterführende Informationen sind in der Verträglichkeitsprüfung zum B-Plan zu finden.

Vorbelastung:

Vorbelastungen auf die Rastvögel gehen von der konventionellen Landwirtschaft und der Autobahn aus.

Bewertung:

Die Planflächen selber weisen keine hohe Bedeutung als Rastflächen auf. So ist die Rast auf Ackerflächen stets von der Kulturfolge abhängig (vgl. MLUL & LUGV (Hrsg.), 2014), wodurch traditionelle Rastflächen auf den Planflächen nicht vorliegen können. Zudem befinden sich die Planflächen in direkter Nachbarschaft zur A 24 und sind somit keine störungsfreien Bereiche. Dagegen befinden sich östlich und nördlich der Planfläche große zusammenhängende Grünlandflächen (s. Abbildung 5), welche aufgrund ihres großräumigen und ungestörten Charakters eine deutlich attraktivere Rastfunktion besitzen. Diese Gebiete liegen in einer Entfernung von mindestens 300 m. In diesem Bereich sind allerdings bereits Wohnbebauungen angesiedelt, so dass bereits Störquellen in diesem Bereich liegen.

Diese zusammenhängende Grünlandgebiete werden auch als bedeutsame Rastflächen für Kraniche in den entsprechenden Landschaftsrahmenplänen der Landkreise dargestellt und können als traditionelle Rastflächen angesehen werden.

Die Vorbelastung der Rastvögel ist als **mittel** einzustufen.

3.3 Schutzgut Biodiversität

Die Planfläche umfasst hauptsächlich Ackerfläche. Kleinflächig kommt randlich noch eine Allee im Osten und etwas Bankett der Autobahn im Westen hinzu.

Vorbelastung:

Vorbelastung auf die Biodiversität gehen von der konventionellen Landwirtschaft aus.

Bewertung:

Die Landwirtschaft hat in der Vergangenheit, mit einem Höhepunkt vor rund 160 Jahren durch ihre differenzierte Flächennutzung maßgeblich zur Erhöhung der Biodiversität, besonders der Offenlandarten in Brandenburg beigetragen (MLUL, 2014). Allerdings haben ändernde ökonomische und politische Rahmenbedingungen dass die landwirtschaftliche Nutzung ein Haupteinflussfaktor für den Verlust an biologischer Vielfalt ist (MLUL, 2014). Das Gefährdungspotenzial der Arten nimmt mit der Stärke ihrer Bindung an den Agrarlebensraum zu (MLUL, 2014).

Die Vorbelastung der Biodiversität ist als **sehr hoch** einzustufen.

3.4 Schutzgut Fläche

Die Planfläche umfasst eine Größe von rund 87,3 ha. Nahezu das gesamte Plangebiet ist Ackerfläche. Nur kleinteilig liegt das Bankett der Autobahn im Geltungsbereich.

Versiegelte Bereiche liegen nicht vor.

Vorbelastung:

Vorbelastungen auf die Fläche gehen von der konventionellen Landwirtschaft aus.

Bewertung:

Die Landwirtschaft schreibt eine strikte Fruchtfolge vor. Zudem werden durch die Landwirtschaft sukzessive Entwicklungen gehindert und der Offenlandcharakter der Flächen erhalten.

Die Vorbelastung der Fläche ist als **gering** einzustufen.

3.5 Schutzgut Klima und Luft

Das Plangebiet liegt im Bereich des „Ostdeutschen Binnenland-Klimas“ in den „Rhin- und Havelländischen Niederungen“ und damit in der Übergangszone zwischen atlantisch-maritim beeinflussten und kontinental beeinflussten Klimabereichen Mitteleuropas (MLUL & LUGV (Hrsg.), 2014).

Die Sommer um das Plangebiet sind angenehm und teilweiser bewölkt. Die Winter sind lang, sehr kalt, windig und größtenteils bewölkt. Die Jahresmitteltemperatur liegt bei rund 10 °C, wobei die Temperaturen i. d. R. zwischen -2 °C und 24 °C liegen.

Die Wahrscheinlichkeit von Tagen mit Regen variiert das gesamte Jahr über. Durchschnittlich fällt monatlich an 6,9 Tagen Niederschlag, wobei die Regenfälle durchschnittlich 33,2 mm Wasser bringen. Die Hauptwindrichtung ist Westen.

Das Meso- und Mikroklima der Planfläche wird von der Ausprägung der natürlichen und baulich gestalteten Umwelt bestimmt. Das Relief, die Vegetation, die Bebauung, die Autobahn sowie die aquatischen und terrestrischen Flächen bestimmen das Lokalklima.

Die kleinklimatischen Erscheinungen um das Gebiet der Vorhabensfläche werden hauptsächlich durch die landwirtschaftlichen Flächen und die Forste bestimmt. Die Forste lassen kaum Sonnenstrahlung bis an die Erdoberfläche vordringen. Die Erde erwärmt sich ganz langsam und gibt kaum Wärme an die Luftschichten ab. Wieviel Sonneneinstrahlung auf den landwirtschaftlichen Flächen bis an die Erde vordringt, hängt von der Art (Acker oder Grünland), der Fruchtfolge und dem Vegetationszustand ab. So erwärmt sich unbestelltes Ackerland sehr schnell und dichtstehende hochgewachsene Pflanzen lassen viel weniger Einstrahlung bis an die Oberfläche dringen. Trotzdem ist die Wuchshöhe auf den Feldern generell niedriger als im Forst, wodurch sich die Erdoberfläche und somit die Luft unterschiedlich erwärmen. Es kommt zu einer Ausbildung verschiedener Luftdrücke und zu einer Bewegung von Hoch- zu Tiefdruckgebiet und so zu einem steten Luftaustausch.

Die Planflächen befinden sich in einem Gebiet, die im Landschaftsprogramm als Freifläche, die für die Durchlüftung eines Ortes von besonderer Bedeutung ist, ausgezeichnet ist.

Die über Nacht abgekühlte bodennahe Luft fließt über sogenannte Kaltluftabflussbahnen entlang von Hängen und Tälern abwärts. Durch diesen Abfluss resultiert im Tal eine deutlich größere Kaltluftpöhe als an den Hängen. Solche gerichteten Strömungen stellen sich in Brandenburg in Teilen des Oder-/Neiße-tales, dem Randow-/Welsetal, dem Stöbbertal, dem Einschnitt der alten Oder bis nach Eberswalde-Finow und dem Uckertal ein (MLUR, 2000).

Wird dieser Kaltluftabfluss durch Bebauung gestört, so bremst dies die Kaltluft und erhöht vor dem Hindernis die Kaltluftmächtigkeit. Je dichter die Bebauung ist, desto stärker ist dieser Bremseffekt ausgeprägt. Dies hat auch zur Folge, dass der städtische Wärmeinsel-Effekt verstärkt wird, da die Kaltluft nicht mehr so gut die Innenstadt erreicht. Durch lokalklimatische Phänomene (Kaltluftstaus mit absoluter Luftstagnation) können ohnehin schon schlechte Durchlüftungsverhältnisse weiter verschlechtert werden (MLUR, 2000).

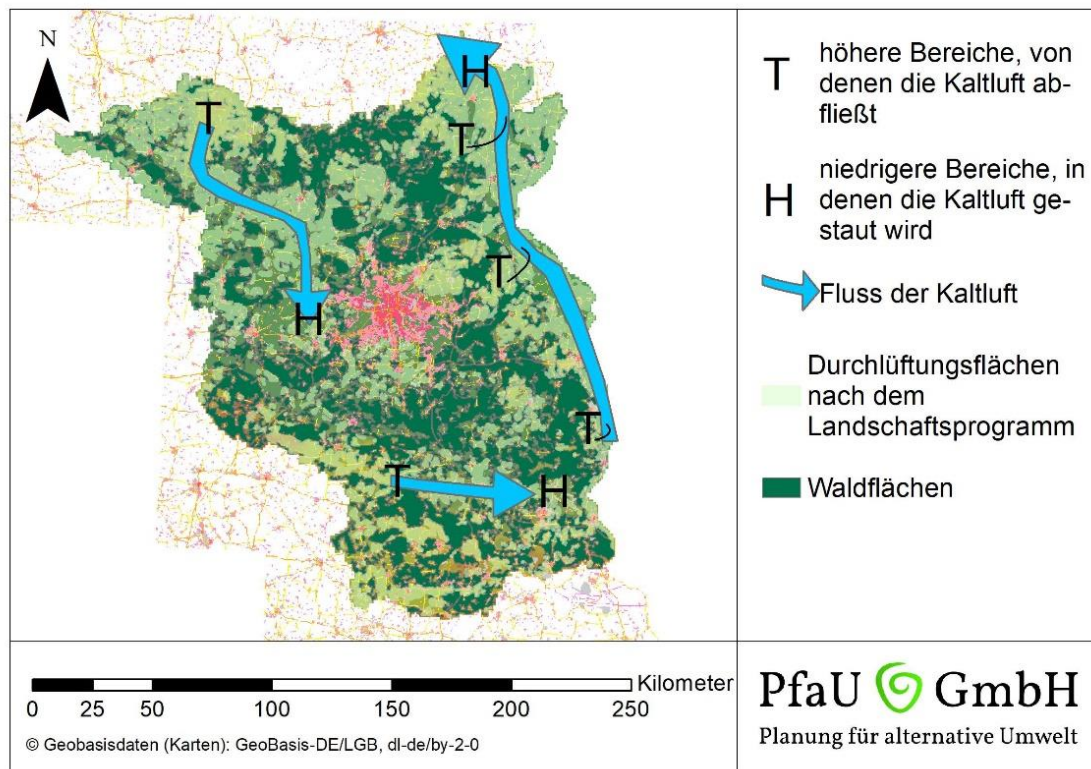


Abbildung 18: Darstellung der Hauptflüsse der Kaltluft in Brandenburg

Die Planfläche liegt im Bereich eines Kaltluftstromes, der von der Prignitz ins Havelland fließt und damit zur Durchlüftung von Berlin beiträgt.

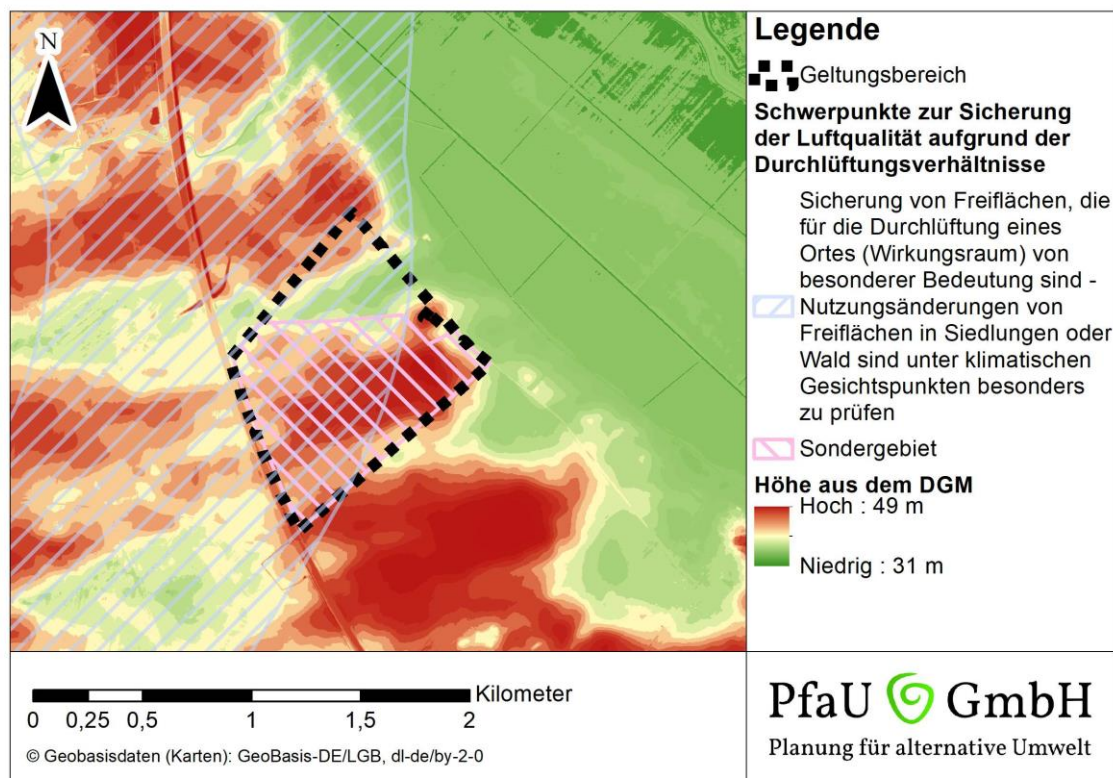


Abbildung 19: Darstellung der Planfläche im Bezug zum Gelände und dem Durchlüftungsraum nach dem Lapro Brandenburg

Die Planfläche befindet sich in einem welligen Gelände. Ein Durchfluss, wie er im Lapro dargestellt ist, ist also im Bereich des Vorhabens nicht zu erwarten, da die Senken nicht von Norden nach Süden verlaufen, wie der Durchlüftungsbereich, sondern von Westen nach Osten. Das Lapro ist sehr kleinmaßstäblich erarbeitet und berücksichtigt vermutlich keine lokalen Einzelheiten, sondern bezieht sich, wie oben dargestellt, auf die Prozesse, welche über größere Teile Brandenburgs erfolgen.

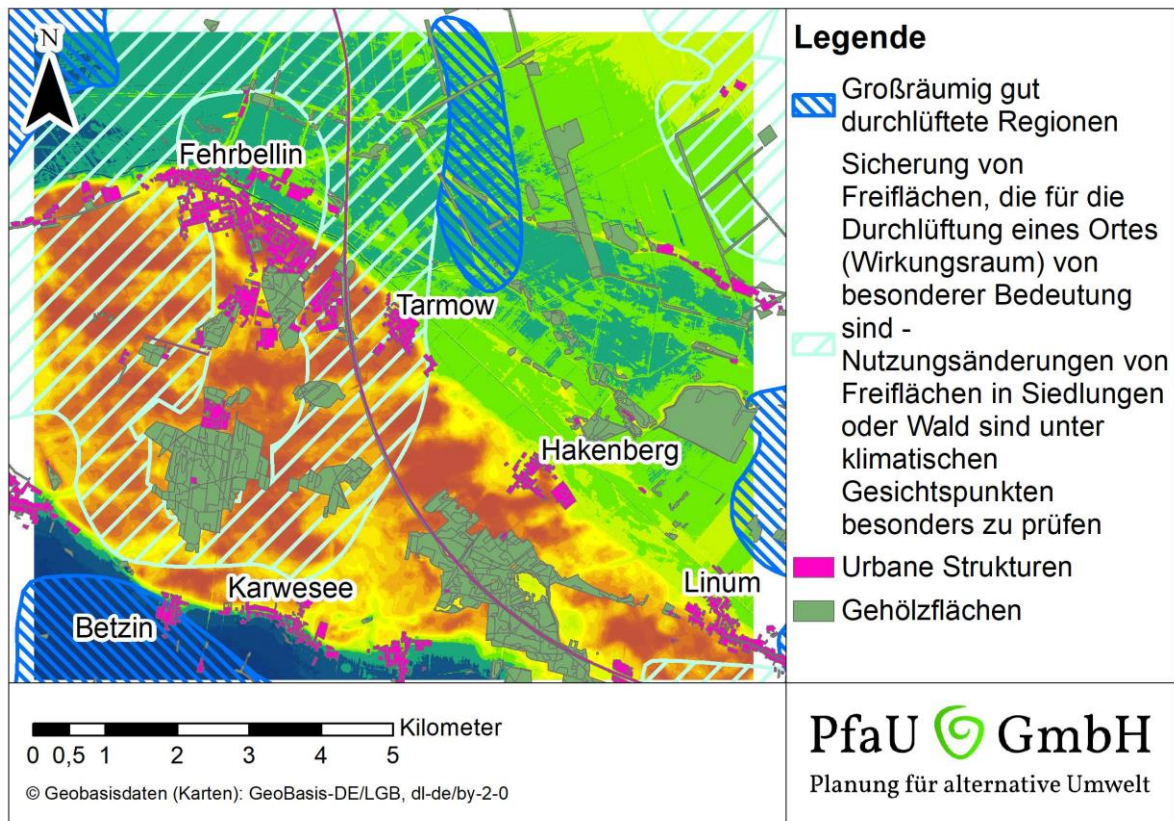


Abbildung 20: Darstellung des DGMs, der umliegenden Ortschaften und Durchlüftungsraum nach dem Lapro Brandenburg

Für die überregionalen Prozesse spielen in der Region vor allem das Rhinluch eine Rolle und lässt überregionale Luftströmungen passieren. Regional liegen Fehrbellin, Tarmo und Karwesee am Rande einer welligen Kuppe und bilden eine Kaltfluthindernis und führt so zu einem höheren Kaltfluthöhe. Auch ein Zufluss der Kaltluft, welche sich aufgrund des welligen Charakters auf den erhöhten Punkten bildet, ist in diesen Orten nicht durch Gehölze versperrt. So dass im gesamten Gebiet eine gute Durchlüftung zu erwarten ist.

Luft besteht hauptsächlich aus Stickstoff, Sauerstoff, Argon, Kohlendioxid, Wasserdampf und geringfügigen Mengen verschiedener Edelgase. Anthropogen erzeugte Gase und Feinstaub, welche in die Luft entlassen werden, reichern diese an und führen zu Luftverschmutzung. Die Hauptverursacher für die Luftverschmutzung werden in der Industrie, Verkehrswesen, konventionelle Landwirtschaft und allgemein der modernen Lebensweise gesehen.

Die Planfläche wird landwirtschaftlich genutzt, dadurch geraten chemische Düngemittel und Pestizide in die Luft. Die A24 grenzt direkt an die Planfläche und vereint den Fernverkehr von Hamburg und Rostock Richtung Berlin, sie kann daher als viel befahrene Autobahn angesehen werden.

Die nächstgelegenen Luftmessstationen befinden sich in Neuruppin und Nauen. Das Plangebiet befindet sich etwa mittig zwischen diesen beiden Messstationen. Am 14.07.2023 um 10:00 Uhr wurde eine Datenabfrage über die Messung der Schadstoffe gemacht.

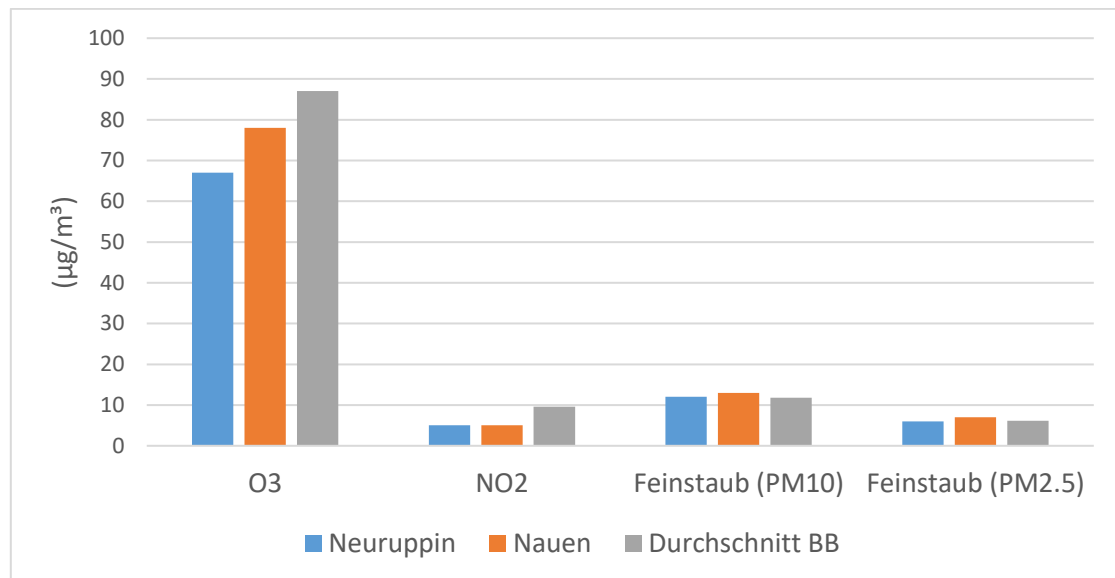


Abbildung 21: Darstellung der Mittelwerte der in BB gemessenen Schadstoffe und Feinstaub im Vergleich mit der Luft Neuruppins und Nauen

Die Datenabfrage zeigt, dass Nauen sowohl im Bereich bodennahes Ozon (O3) und Feinstaub über den Werten von Neuruppin liegt.

Staub kann aus anorganischen Materialien (z. B. Gesteinstaub/Mineralfasern, Seesalz, Vulkanasche), organischen Materialien (z. B. Pflanzenteilen, Blütenpollen, Bakterien, Pilzsporen) oder aus anthropogenen Quellen (z. B. Verbrennungsprozesse, Verkehr, Industrie, Landwirtschaft, Haushalt) bestehen. Ozon ist ein natürlicher Bestandteil der Atmosphäre. In der bodennahen Schicht wird es unter Sonneneinstrahlung aus den Ozon-Vorläufersubstanzen gebildet. Zu diesen Stoffen gehören Stickstoffoxide, flüchtige organische Verbindungen, Kohlenmonoxid und Methan.

Der Ozonwert beider Messstationen liegt unter dem brandenburgischen Durchschnitt. So auch der Wert für Stickstoffoxid (NO2). Dieses wird hauptsächlich bei Verbrennungsprozessen in Anlagen und Motoren gebildet. Beide Messstationen sind nicht Autobahnnah. Daher ist im Plangebiet in allen Kategorien Werte über dem brandenburgischen Durchschnitt anzunehmen.

Vorbelastungen:

Vorbelastungen auf Klima und Luft gehen von der anthropogenen Gestaltung der Landschaft, dem Verkehr und der konventionell durchgeführten Landwirtschaft aus.

Bewertung:

Die Planfläche liegt in einem recht breiten Teil der **überregionalen** Kaltluftschneise. So dass die Kaltluft hier relativ ungehindert fließen kann. Größere Waldflächen die diesen Fluss behindern gibt es nicht.

Dies zeigt sich auch auf regionaler Ebene. Die Ortschaften liegen am Rand eines Hügellückens. So dass es an den Außenkanten der Ortschaften zu einer erhöhten Kaltluftfront kommen kann. Aber auch der Zufluss vom Rücken selber ist Großteils ungehindert und kann in die Niederungen abfließen.

Die Autobahn selber hat eine Auswirkung auf das Regionalklima und da die Planfläche direkt an die Autobahn grenzt, liegt sie genau in diesem beeinflussten Bereich. Denn der Asphalt hat ein verändertes Rückstrahlungsvermögen und sorgt für die Ausbildung von veränderten Druckgebieten.

Durch den Verkehr wird es auf den Planflächen zu einer Belastung mit Stickstoffoxid und Feinstaub kommen.

Auch die Landwirtschaft erhöht den Feinstaub, besonders zu Ernteprozessen. Aber auch die Landwirtschaft selber führt zu veränderten Druckgebieten, je nach Stand der Vegetation, wodurch es zu einem anthropogen bedingten Mikroklima auf der Fläche kommt.

Die Vorbelastungen auf Klima und Luft sind als **mittel** einzustufen.

3.6 Schutzgut Wasser

Auf dem Plangebiet befinden sich keine Oberflächengewässer. Die nächstgelegenen Oberflächengewässer sind der Rhin mit den anschließenden Grabensystemen rund 1 km nördlich der Planfläche. Die Planfläche gehört zum Einzugsgebiet des A-Graben Fehrbellin der Flussgebietseinheit Elbe.

Ein Wasserschutzgebiet liegt im Bereich der Planfläche nicht vor. Das nächstgelegene Wasserschutzgebiet „Wasserwerk II, Fehrbellin“ liegt rund 2 km westlich.

Die Planfläche befindet sich im hydrogeologischen Großraum „Nord- und mitteldeutsches Lockergesteinsgebiet“ des hydrologischen Raumes „Norddeutsches Jungpleistozän“ im Teilraum „Mittelbrandenburgische Platten und Niederungen“.

Der oberflächliche Grundwasserleiter des Plangebietes besteht aus einem Wechsel aus einem oberflächig anstehenden Grundwassergeringleiter mit hohem Sandgehalt (vorwiegend Geschiebemergel und -lehm des Brandenburger Stadiums der Weichselkaltzeit) und weitgehend trockenen Sanden auf einem Grundwassergeringleiter. Der Grundwasserflurabstand liegt zwischen 5 und 15 m GOK.

Auf dem Plangebiet kommt es nicht zu Grund- und Stauwassereinfluss. Die Wasserdurchlässigkeit im wassergesättigten Boden ist sehr hoch bis extrem hoch. Die Feldkapazität ist daher gering, jedoch im effektiven Wurzelraum auf einem mittleren Niveau. Auch das Rückhaltevermögen durch Geschiebemergel, Schluff und Ton ist Großteils nicht vorhanden oder nur gering ausgebildet. Das Rückhaltevermögen wird trotzdem als mittel mit einer Verweildauer des Sickerwassers von 3 bis 10 Jahren angegeben.

Die Planfläche liegt außerhalb von Nitrat belasteten Gebieten. Der chemische sowie mengenmäßige Zustand des Grundwasserkörpers wird als gut eingeschätzt. Trotzdem wurde für die Planfläche ein hohes Risiko der Verfehlung des guten chemischen Zustands des Grundwasserkörpers ermittelt.

Für die Planfläche liegen nach der Wasserrahmenrichtlinie folgende Maßnahmen vor: Reduzierung der Stoffeinträge aus punktuellen landwirtschaftlichen Quellen, Studien zur Klärung der Ursache von Nitratreinträgen in Siedlungsnähe, Agrar-Umweltmaßnahmen zur Reduzierung von Nährstoffeinträgen aus der Landwirtschaft

Vorbelastung:

Vorbelastungen auf das Wasser gehen von diffusen und punktuellen landwirtschaftlichen Quellen aus.

Bewertung:

Wieviel Wasser im Boden gehalten, direkt aufgenommen oder durchgelassen wird, hängt zum großen Teil auch von der Vegetation ab. Die Landwirtschaft gibt eine strikte Fruchtfolge vor und führt zu häufig großflächig brachliegenden Bereichen. Flächen ohne Vegetation leiten deutlich mehr Wasser ab.

Hinzu kommt der Eintrag von Stoffen aus der Landwirtschaft in das Grundwasser. Die Werte der nächstgelegenen Wassermessstation liegen unter den Grenzwerten, trotzdem weist die Wasserrahmenrichtlinie ein Risiko des chemischen Zustandes durch landwirtschaftliche Quellen für das Gebiet aus.

Die Vorbelastungen auf das Wasser sind als **gering** einzustufen.

3.7 Schutzgut Boden

Der Boden der Planfläche besteht aus glazialen Sedimenten einschließlich ihrer periglaziären Überprägungen. Die dominierende Bodenart ist Sand/Lehmsand über Lehm mit Sand. Im Oberboden liegt feinsandiger Mittelsand an.

Generell durch zieht das Plangebiet eine Grundmoränenbildung (Geschiebemergel, -lehm), die durch stark sandigen Schluff gebildet wird uns schwach kiesig bis kiesig mit Steinen ist. An den Rändern lagerten sich Senken- und Talfüllungen (Abschwemmungsbildungen, Abschlammungen) aus Sand und Schluff an, welche selten kiesig und z. T. humos sind.

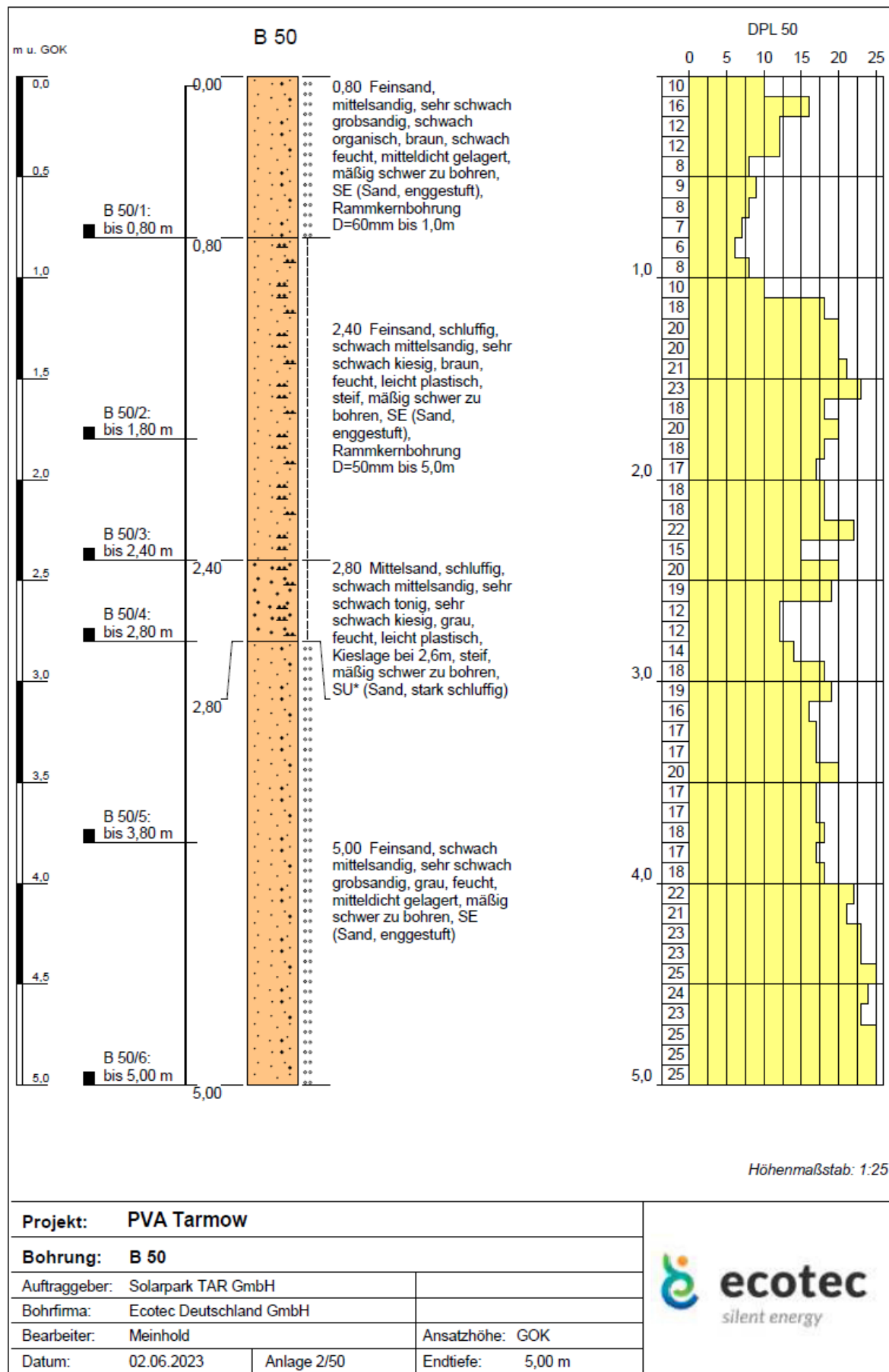


Abbildung 22: Ergebnisbeispiel der Bohrungen zur Erkundung des Untergrundes im Plangebiet (Quelle: Ecotec Deutschland GmbH, 2023)

Der Boden wird als schwach humos eingeschätzt und besitzt Kohlenstoffvorräte im Bereich zwischen 30 und 60 t/ha und liegt damit im untersten Bereich. Die Basensättigung reicht von gering bis hoch und das Sorptionsvermögen im Bereich der Planflächen ist gering.

Die Böden weisen eine sehr hohe Erosionsgefährdung durch Wind auf. [Die Wassererosionsgefährdung wird teilweise als sehr gering bis hoch im Bereich der höher gelegenen Bereiche ausgezeichnet.](#)

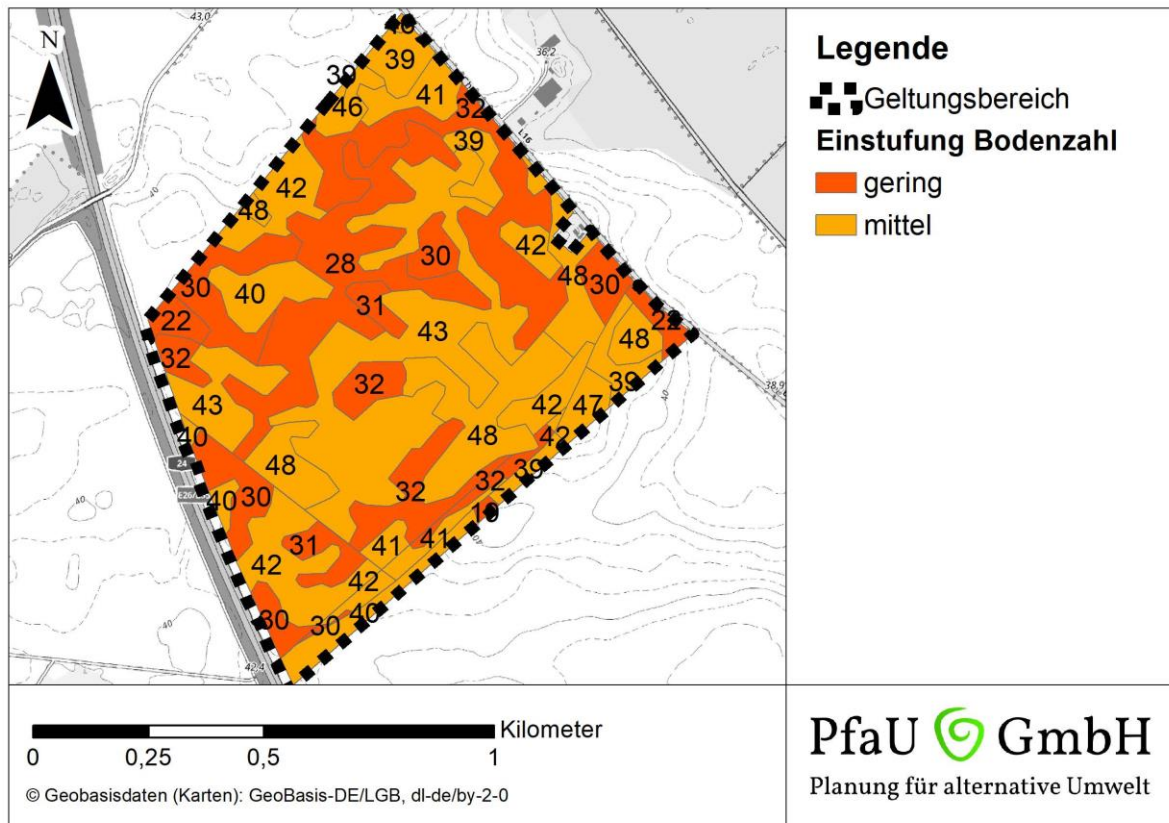


Abbildung 23: Darstellung der Bodenzahlen im Plangebiet

Die Bodenzahlen im Plangebiet liegen zwischen 19 und 48. Dabei lässt sich keine einheitliche Ausdehnung verschiedener Bereiche erkennen. Bodenzahlen von 22 und 48 stoßen dabei teilweise direkt aneinander. Der gewichtete Mittelwert der Bodenzahlen (Mittelwert, der die flächenhafte Ausdehnung des jeweiligen Bereiches berücksichtigt) liegt bei 37,9. Damit ist die Bodenzahl im Bereich des Plangebietes als mittel einzustufen.

Die Untersuchungen vor Ort weisen allerdings im gesamten geplanten Sondergebiet Sandböden auf (Ecotec Deutschland GmbH, 2023), weshalb damit zu rechnen ist, dass der Boden eher eine geringe Ertragsleistung erbringt.

Vorbelastungen:

Vorbelastungen gehen von der konventionellen Landwirtschaft aus.

Bewertung:

Durch die konventionelle Landwirtschaft ist eine Regeneration des Bodens und Entwicklung eines stabilen Bodengefüges nicht gegeben. Regelmäßig wird die obere Bodenschicht wieder aufgebrochen

und es kommt zu einer Umschichtung des Oberbodens. Ein intaktes Bodenleben kann sich nicht auf- und ausbauen. Der Boden steht unter einer anhaltenden Störung. So wurde auch die oberste Schicht bis in eine Tiefe von rund 1 m als ein anthropogen stark überprägter und verdichteter Boden eingestuft (Ecotec Deutschland GmbH, 2023).

Zudem kommt es durch die Landwirtschaft regelmäßig zu Schwarzbrache - vegetationsfreien Flächen. Während dieser Zeiten ist die Gefahr vor Wind- und Wassererosion besonders hoch.

Vorbelastungen auf den Boden sind als **hoch** einzustufen.

3.8 Schutzgut Sonstige Sach- und Kulturgüter

Es liegen keine Bau- oder Flächendenkmale auf dem Plangebiet vor. Das nächstgelegene Baudenkmal liegt rund 350 m nördlich der Planflächen. Dort liegt ein Gehöft bestehend aus Mittelflurhaus und zwei Ställen.

Bodendenkmäler liegen auf der Planfläche ebenfalls nicht vor.

Vorbelastungen:

Es sind keine Vorbelastungen bekannt.

Bewertung:

Es handelt sich um eine typische Kulturlandschaft in direkter Nachbarschaft zu einer Autobahn.

Eine Vorbelastung der Sach- und Kulturgüter besteht **nicht**.

3.9 Schutzgut Mensch einschließlich Landschaftsbild

Das Plangebiet liegt im Landschaftsbildraum „Rhin-Havelland“. Das Gebiet ist geprägt von landwirtschaftlichen Flächen und weist folgende charakterisierende Elemente auf: Fließgewässer, Überschwemmungs- und Niederungsbereiche, Acker- und Grünland mit Entwässerung und kleinteiliger Flächengliederung sowie Störungsarmut. Da die Autobahnen A24, A10 und A11 durch die Landschaft führen, ist letzteres nicht für alle Bereiche gültig. Das Landschaftsbild im Bereich der Planflächen wird als hoch eingestuft, wobei aber die Ziele des Landschaftsbildraumes auf den charakterisierenden Gewässerelementen liegen.

Für den Bereich der Planfläche ist kein Landschaftsschutzgebiet festgesetzt.

Aufgrund der direkten Nachbarschaft und der landwirtschaftlichen Nutzung steht die Planfläche nicht den Menschen der umliegenden Ortschaften zur Naherholung oder anderer Aktivitäten zur Verfügung.

Feste Rad- oder Reitwege führen nicht über oder entlang des Plangebietes.

Vorbelastungen:

Vorbelastungen gehen von der Autobahn aus.

Bewertung:

Aufgrund der direkten Nachbarschaft zur A24 handelt es sich bei den Planflächen nicht um störungsarme Fläche. Das Plangebietsbild wird deutlich durch das hohe Verkehrsaufkommen bestimmt.

Reine landwirtschaftliche Nutzflächen, die durch Verkehrswege begrenzt werden, haben keinen Nutzen als Naherholungsflächen für die Menschen, der umliegenden Ortschaften. Aufgrund eines fehlenden Radweges an der Landstraße ist auch nicht mit Fahrradtourismus im Plangebiet zu rechnen.

Die Vorbelastungen auf den Menschen einschließlich Landschaftsbild sind als **mittel** einzustufen.

3.10 Nachbarschaft zu nationalen und internationalen Schutzgebieten

Das Plangebiet liegt außerhalb von nationalen Schutzgebieten.

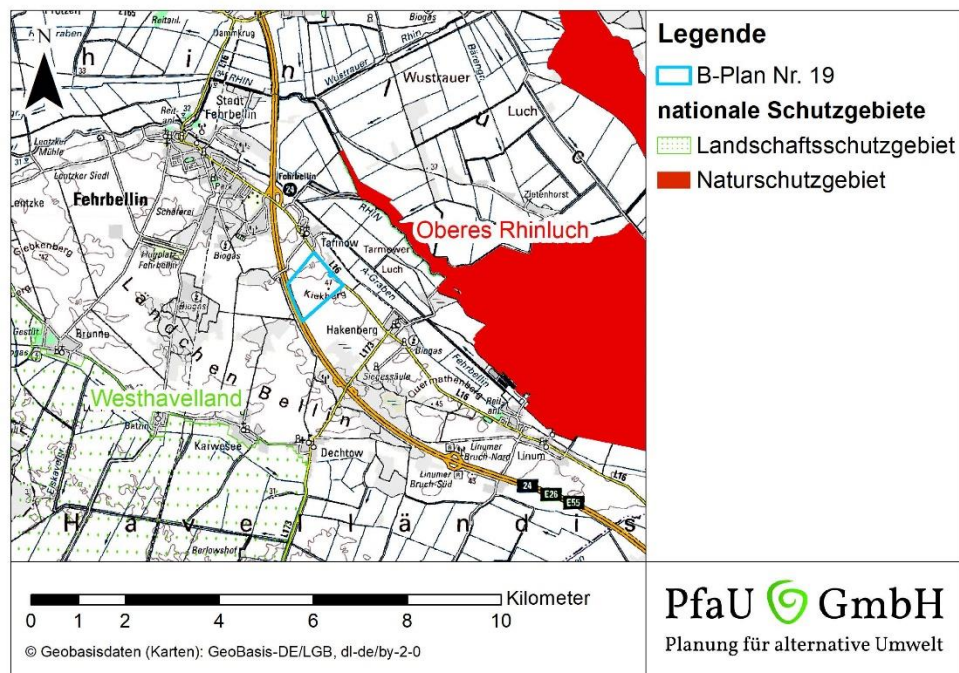


Abbildung 24: Darstellung umliegender nationaler Schutzgebiete

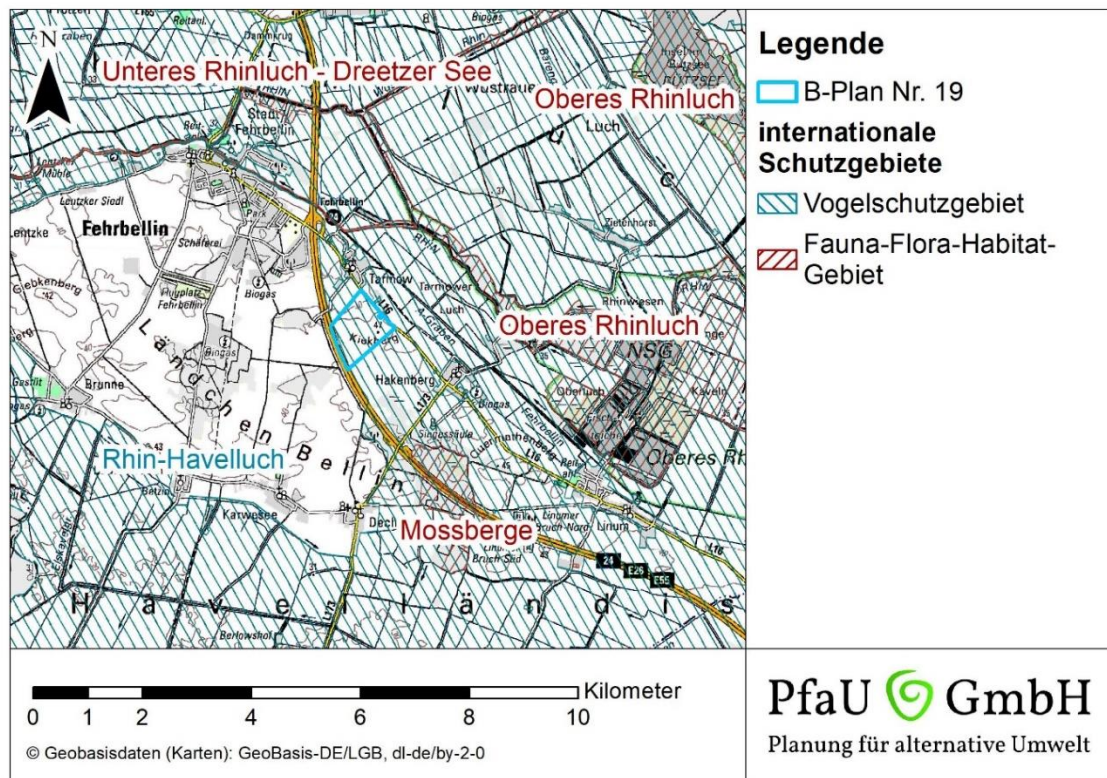


Abbildung 25: Darstellung der umliegenden internationalen Schutzgebiete

Die nächstgelegenen FFH-Gebiete sind das „Oberes Rhinluch“, welches rund 1 km nördlich und östlich der Planfläche verläuft und die „Mossberge“, die rund 2 km südlich der Planflächen liegen.

Das Plangebiet liegt am Rand des Vogelschutzgebietes „Rhin-Havelluch“. Das Vogelschutzgebiet wird im Standarddatenbogen als ausgedehnte Niedermoorgebiete des Oberen und Mittleren Rhinluches sowie des Havelländischen Luches beschrieben. Es besteht hauptsächlich aus großflächigen Grünland- und Ackerschlägen mit Meliorationsgräben und Windschutzstreifen. Zudem weist es eine geringe infrastrukturelle Erschließung und Besiedelung auf. Dem Gebiet kommt eine globale Bedeutung als Kranich-, Wasservogel- und Goldregenpfeiferrastgebiet und eine europaweite Bedeutung von Brutgebieten des Weißstorchs und der Zwergrohrdommel zu.

Vorbelastungen:

Vorbelastungen gehen durch die anthropogene Lebensweise und die flächige Nutzung der Landschaft aus.

Bewertung:

Anthropogene Nutzung von Flächen und die anthropogene Lebensweise führen zu Veränderungen im Ökosystem. Es kommt zu Stoffeinträgen, Entwässerungen, Störungen u. ä.

Der Mensch hat nahezu das gesamte Gebiet anthropogen überprägt.

Um den anthropogenen Einfluss abzumildern und die Natur zu erhalten, werden besonders wertvolle Bestandteile der Natur und Landschaft unter Schutz gestellt.

Die Vorbelastung auf die Schutzgebiete ist als **hoch** einzustufen.

4 Prognose zur Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung

Bei einer Nichtdurchführung ist davon auszugehen, dass der Status quo erhalten bleibt.

Der Acker wird weiter konventionell bewirtschaftet. Die Erträge bleiben im unteren Bereich, was zu immer mehr Düngereinsatz führt. Der Boden kann sich nicht weiter entwickeln und bleibt ständigen Störungen durch die Landwirtschaft unterworfen. Auch der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln wird immer effizienter werden, allerdings ist dadurch auch keine Etablierung eines stabilen ökologischen Systems auf der Fläche möglich. Es kann sogar zu einer weiterführenden Einschränkung der Lebensraumqualität der angrenzenden Lebensräume kommen. Eine Ausbreitung von Reptilien und Insekten über die landwirtschaftlich genutzten Flächen unterbleibt.

Die Vorbelastungen bleiben weiterhin z. T. sehr hoch und durch die ständigen Eingriffe und Störungen durch die konventionelle Landwirtschaft werden diese auch zukünftig stetig hochgehalten.

5 Prognose zur Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

Nachfolgend wird eine Prognose gegeben, wie sich der Umweltzustand bei Umsetzung des bauleitplanerischen Vorhabens entwickeln wird.

Die Prüfung dieser Prognose orientiert sich am gegenwärtigen Wissensstand. Die Prüfung entspricht einer ökologischen Risikoanalyse (s. Abbildung 23). Die Empfindlichkeit der Einwirkungen auf das jeweilige Schutzgut wird stufenweise abgeschätzt und ebenfalls stufenweise die Einwirkintensität auf das jeweilige Schutzgut benannt. Daraus ergibt sich das ökologische Risiko für das jeweilige Schutzgut bei Umsetzung der Planung.

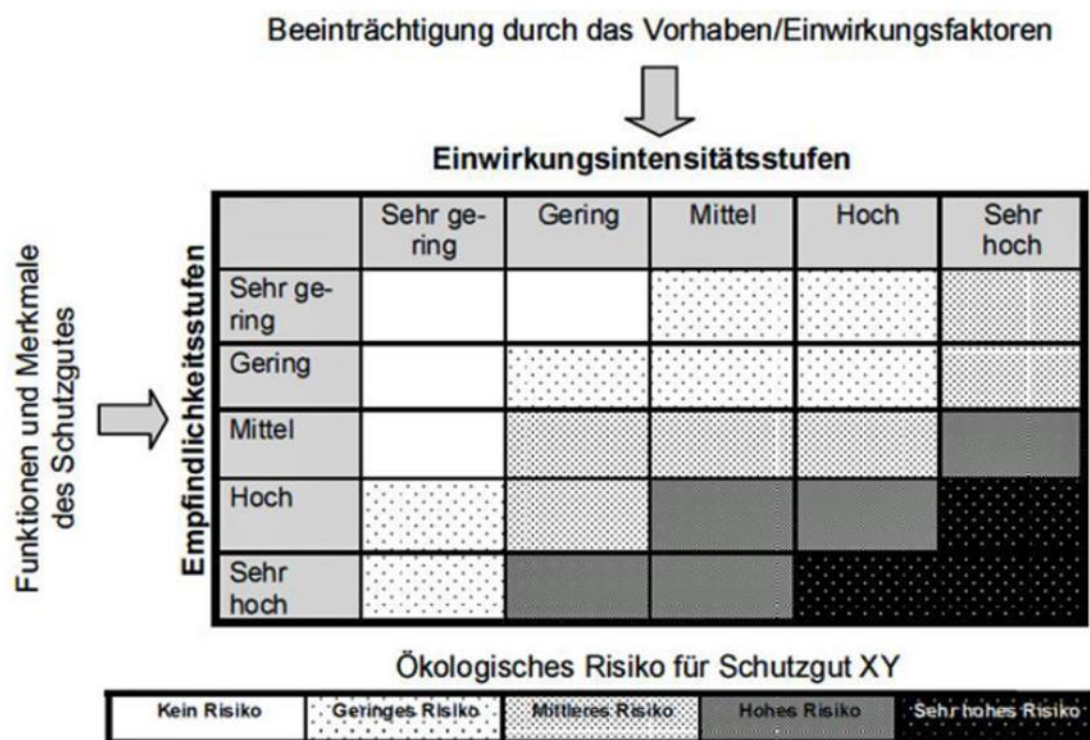


Abbildung 26: Ermittlung des potenziellen ökologischen Risikos

Die Vorbelastungen für die einzelnen Schutzgüter (s. Kapitel 3) werden bei der Risikoanalyse berücksichtigt. Die Empfindlichkeit kann bei einer hohen Vorbelastung des Schutzgutes kaum noch gegeben sein oder gerade durch die Belastung sehr hoch werden. Diese Einschätzung hängt von den einzelnen Faktoren ab, die zur Vorbelastung führen.

Bei der Prognose der voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen insbesondere auf die in § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB aufgeführten Schutzgüter wurden die folgenden Prüfkriterien berücksichtigt.

Tabelle 5: Prüfliste zur Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

Zu berücksichtigende Umweltbelange gem. § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB	Prüfkriterien
Mensch und Gesundheit, Bevölkerung insgesamt	Lärm, Licht, Gerüche, elektromagnetische Felder, Luftschadstoffe, Bioklima, Flächen-/Realnutzung, Grünversorgung, Darstellungen von Plänen des Immissionsschutzrechts
Tiere, Pflanzen, Biotope	Schutzgebiete und -objekte, Biotoptypen, seltene/gefährdete Tier- und Pflanzenarten/-gesellschaften, Darstellungen von Landschaftsplänen und Grünordnungsplänen, Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung FFH-Directive, und Europäische Vogelschutzgebiete im Sinne des BNatSchG
Boden	Bodentypen, Bodenfunktionen, schützenswerte Böden, gefährdete Böden, Versiegelung, Verringerung der Flächeninanspruchnahme durch Innenentwicklung, Altlasten und Altablagerungen
Fläche	Nutzungsänderung, Neuinanspruchnahme, Dauerhaftigkeit, Nutzungsbeschränkte Nebenflächen, Entlastungswirkungen, Flächenbedarf
Wasser	Oberflächengewässer, Grundwasser, Wasserschutzgebiete, Überschwemmungsgebiete, Wassergewinnung, Entwässerung/Abwasser, Darstellungen von Plänen des Wasserrechts, WRRL
Luft	Immissionen, Emissionssituation, Luftaustausch, Bestmögliche Luftqualität, Gerüche, Darstellungen von Plänen des Immissionsschutzrechts
Klima	Klimatope (Belastungs- und Ausgleichsräume), besondere Klimafunktionen wie Frischluftschneisen, Belüftungsbahnen usw., Emissionssituation klimaschädlicher Stoffe (Allg. Klimaschutz)
Landschaft	Schutzgebiete und -objekte, schützenswerte Landschaftsräume, Biotoptypen, Freiraumnutzungen, prägende und gliedernde Landschaftselemente, Sichtverbindungen, Darstellungen von Landschaftsplänen einschl. GOP/LBP/STÖB
Biologische Vielfalt	besondere Lebensraumverbünde/"Biotopverbund", landschafts-/regionaltypische Natur- und Kultur – Biotope, Pflanzengesellschaften (Phytozönose), Zoozönosen, lokal typische/seltene Arten, RL-Arten, nicht heimische/(Adventiv-) Organismen
Kultur- und sonstige Sachgüter	Denkmale, sonstige schützenswerte Objekte, Flächen-/Realnutzung, Erschütterungen, Vernichtung wirtschaftlicher Werte durch Überplanung, Stadt- und Ortsbild, Sichtachsen

Folgend werden die Projektmerkmale bzw. Wirkfaktoren von PV-FFA beschrieben, die Auswirkungen auf die Umwelt auslösen können. Nicht alle genannten umweltrelevanten Projektwirkungen müssen tatsächlich auftreten. Auch hinsichtlich Intensität, räumlicher Reichweite und zeitlicher Dauer können die von einem Projekt ausgehenden Wirkungen in Abhängigkeit von den Merkmalen einer geplanten PV-FFA voneinander abweichen. Hier müssen standortspezifische Merkmale und Vorbelastungen berücksichtigt werden, wobei gilt: je höher die Vorbelastung, desto niedriger die Empfindlichkeit gegenüber dieser (Stör-) Wirkung (also desto höher die Erheblichkeitsschwelle).

Tabelle 6: Mögliche Wirkfaktoren einer PV-FFA

Wirkung
1. Baubedingt (vorübergehend)
1.1. Direkter Flächenentzug
1.1.1. Überbauung oder Versiegelung für eventuelle notwendige Materiallager
1.2. Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung
1.2.1. Baufeldfreimachung
1.3. Veränderung abiotischer Standortfaktoren
1.3.1. physikalische Veränderungen der Bodenverhältnisse durch Bautätigkeit möglich (Abtrag, Auftrag, Vermischung usw.)
1.3.2. Umlagerung von Böden und Vermischung mit künstlichen Materialien
1.3.3. leichte Bodenverdichtung auf Baustrassen
1.3.4 Ausstoß oder Verlust von Schadstoffen
1.4. Barriere- oder Fallenwirkung /Individuenverlust
1.4.1. Baufeldfreimachung
1.4.2. Kollision
1.5. Nichtstoffliche Einwirkungen
1.5.1. akustische Reize der Bautätigkeit
1.5.2. Beleuchtung der Baustelle
1.5.3. Erschütterungen und Vibrationen durch die Bautätigkeit
1.5.4 Mechanische Einwirkungen durch Maschinen und Personen (Tritt, Befahren)
1.6. Stoffliche Einwirkungen
1.6.1. Aufwirbelung und Deposition von Staub möglich
2. Anlagebedingt (dauerhaft)
2.1. Direkter Flächenentzug
2.1.1. Versiegelung durch Anlagenfundamente, Aufständigung und Wechselrichtergebäude
2.1.2 Überschildung von Fläche durch Modultische
2.1.3. Flächeninanspruchnahme für Umzäunung
2.1.4. Flächeninanspruchnahme für das Einbringen von Kabeln
2.2. Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung
2.2.1. Verschattungen durch die Modultische
2.2.2. Ausbildung veränderter Vegetationsstrukturen
2.3. Veränderung abiotischer Standortfaktoren
2.3.1. Veränderung der Wasserverfügbarkeit und Bodenfeuchte abhängig von der Lage des Standortes zum Modultisch
2.3.2. kleinräumige Boden-Erosion aufgrund geänderter Wasserführung möglich
2.3.3. standörtliche Temperaturveränderungen und daraus resultierende Veränderungen des Mikroklima aufgrund der Überschildung und Verschattung
2.5. Nichtstoffliche Einwirkungen
2.5.1. Kulissenwirkung der Anlage als Vertikalstruktur
2.5.2. Veränderung des Landschaftscharakters
2.5.3. Reflexion und Polarisation von Licht

3. Betriebsbedingt (wiederkehrend)
3.2. Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung
3.2.1. Mahd oder Beweidung
3.3. Veränderung abiotischer Standortfaktoren
3.3.1. Wärmeabgabe durch das Aufheizen der Module
3.4. Barriere- oder Fallenwirkung / Individualverlust
3.4.1. Kollisionen
3.5. Nichtstoffliche Einwirkungen
3.5.1. Mechanische Einwirkungen durch Wartungspersonal (Tritt, Befahren)
3.5.2. Elektrische und Magnetische Felder

Im Folgenden werden die potenziellen Wirkungen auf die standortspezifischen Merkmale des geplanten Vorhabens bezogen und die Erheblichkeit bewertet. Am Ende des Kapitels befindet sich eine tabellarische Zusammenfassung dieser Bewertungen der Wirkfaktoren.

5.1 Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen

5.1.1 Baubedingte Auswirkungen (vorübergehend)

Beim Bau kann es zu **Überbauung oder Versiegelung für eventuell notwendige Materiallager** kommen. Dadurch gehen geringfügig Flächen für die Vegetation verloren. Die Fläche wird allerdings aktuell als landwirtschaftliche Fläche genutzt und steht daher auch in der aktuellen Nutzung nicht für die Ausbildung standortspezifischer Arten-Gemeinschaften zur Verfügung. Die Wirkung stellt keine Beeinträchtigung dar.

Die Planfläche wird aktuell als landwirtschaftliche Fläche genutzt, daher steht vor Baubeginn ein freies Baufeld zur Verfügung und es müssen keine Vegetationsstrukturen entfernt werden – eine **Baufeldfreimachung** wird in diesem Fall nicht nötig. Die Wirkung stellt keine Beeinträchtigung dar.

Bei Bauarbeiten kann es zu **physikalischen Veränderungen der Bodenverhältnisse** und **Umlagerung von Böden bzw. Vermischung mit künstlichen Materialien** kommen. Die Planfläche wird aktuell als landwirtschaftliche Fläche genutzt, daher wird sie regelmäßig umgebrochen und stellt kein störungsfreies Habitat dar. Es kommt so mindestens jährlich zu physikalischen Veränderungen und Umlagerung der anstehenden Böden, wodurch jährlich leicht andere Bodenverhältnisse als Lebensraum zur Verfügung stehen. Die Vorbelastung der Flächen bezüglich dieser Wirkung ist hoch. Die Wirkung fällt unter die Erheblichkeitsschwelle und stellt daher keine Beeinträchtigung dar.

Bei Bauarbeiten kann es zudem zu **leichten Bodenverdichtungen auf Baurassen** und zu **mechanischen Einwirkungen durch Maschinen und Personen** kommen. Die Planfläche wird aktuell als landwirtschaftliche Fläche genutzt, daher wird sie regelmäßig mit sehr großen und sehr schweren Maschinen befahren und bearbeitet. Dabei kommt es ebenfalls zu Bodenverdichtungen und mechanischen Einwirkungen durch Maschinen. Die Vorbelastung der Flächen bezüglich dieser Einwirkung ist hoch. Die Wirkung fällt unter die Erheblichkeitsschwelle und stellt daher keine Beeinträchtigung dar.

5.1.2 Anlagebedingte Auswirkungen (dauerhaft)

Durch die Anlage kommt es zu **Versiegelungen durch Anlagenfundamente, Aufständering und Wechselrichtergebäude**. Die Planfläche wird aktuell landwirtschaftlich genutzt, daher steht die Planfläche bereits aktuell nicht für natürliche floristische Entwicklungen zur Verfügung. Die Vorbelastung ist daher bereits sehr hoch und die Artengemeinschaften anthropogen bestimmt. Trotzdem gehen durch die Versiegelung potenzielle Ausbreitungsflächen für Pflanzen verloren. Die Versiegelung ist minimal und liegt i. d. R. unter 1%. Die Wirkung stellt eine geringe Beeinträchtigung dar.

Durch die **Überschirmung durch Modultische** von Flächenabschnitten durch die PV-Module kommt es zu einer Verschattung. Diese Verschattung führt dazu, dass Licht und Wasser nicht gleichmäßig verteilt auf den Boden auftreffen können. Es kommt zu **Verschattung durch Modultische, Ausbildung veränderter Vegetationsstrukturen, Veränderung von Wasserverfügbarkeit und Bodenfeuchte** sowie **standörtliche Temperaturveränderungen** - es entstehen verschiedene Standortverhältnisse. Dies erhöht die Variabilität der Standortverhältnisse und schafft verschiedene Lebensräume für Pflanzen mit unterschiedlichen Ansprüchen. Die Wirkung führt zu höherer Biodiversität und stellt keine Beeinträchtigung dar. Sie ist viel mehr als positiv einzuschätzen.

5.1.3 Betriebsbedingte Auswirkungen (wiederkehrend)

Aus technischen Gründen ist eine Pflege der Flächen nötig, um ein Zuwachsen und somit eine Beschattung der Module zu verhindern. Daher wird es nötig auf der Fläche regelmäßig eine **Mahd oder Beweidung** durchzuführen. So können sich keine Gehölze ansiedeln und sukzessive Prozesse werden auf ein Mindestmaß beschränkt. Der offene Charakter der Fläche bleibt erhalten. Die Wirkung stellt keine Beeinträchtigung dar. Sie ist viel mehr als positiv zu werten.

5.1.4 Voraussichtliche Entwicklung

Bei Durchführung der Planung kann sich auf dem gesamten Plangebiet eine gebietsheimische und standortangepasste Vegetation einstellen. Es wird sich ein extensives Grünland mit einem krautreichen Anteil etablieren.

5.2 Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere

5.2.1 Baubedingte Auswirkungen (vorübergehend)

Beim Bau kann es zu **Überbauung oder Versiegelung für eventuell notwendige Materiallager** kommen. Die Baustellenflächen können weiterhin als Jagdgrund genutzt werden. Für Brutvögel (Bodenbrüter) stehen genügend Ausweichflächen zur Verfügung. Um dem Tatbestand der Tötung oder Verletzung wirksam zu begegnen wird eine Vermeidungsmaßnahme notwendig. Dies kann als Bauzeitenregelung (Bauarbeiten außerhalb der Brutperiode, 01.09. bis 28.02.), durch eine ökologische Bauüberwachung oder Vergrämnungsmaßnahmen erfolgen. Bei Einhaltung der Vermeidungsmaßnahmen stellt die Wirkung keine Beeinträchtigung dar.

Die Planfläche wird aktuell als landwirtschaftliche Fläche genutzt, daher steht vor Baubeginn ein freies Baufeld zur Verfügung und es müssen keine Vegetationsstrukturen entfernt werden – eine **Baufeldfreimachung** wird in diesem Fall nicht nötig. Um dem Tatbestand der Tötung oder Verletzung wirksam zu begegnen wird eine Vermeidungsmaßnahme notwendig. Dies kann als Bauzeitenregelung (Bauarbeiten außerhalb der Brutperiode, 01.09. bis 28.02.), durch eine ökologische Bauüberwachung oder Vergrämuungsmaßnahmen erfolgen. Bei Einhaltung der Vermeidungsmaßnahmen stellt die Wirkung keine Beeinträchtigung dar.

Bei einem erhöhten Verkehrsaufkommen während der Bauzeit kann es zu einem erhöhten **Kollisionsrisiko** kommen. Aufgrund der landwirtschaftlichen Nutzung der Flächen ist das Vorkommen von fluchtschwachen Tieren, wie Amphibien, Reptilien, Käfern u. a., nicht zu erwarten. Die Wirkung stellt keine Beeinträchtigung dar.

Bei Bauarbeiten kommt es zu **akustischen Reizen der Bautätigkeit, Beleuchtung der Baustelle sowie Erschütterungen und Vibrationen durch Bautätigkeiten**. Dies kann sich störend auf die Tierwelt ausüben. Die Bautätigkeit ist temporär beschränkt und stellt bei Einhaltung von Vermeidungsmaßnahmen (Bauzeitenregelung, Ökologische Baubegleitung, Vergrämuungsmaßnahmen) eine geringe Beeinträchtigung dar.

5.2.2 Anlagebedingte Auswirkungen (dauerhaft)

Durch die Anlage kommt es zu **Versiegelungen durch Anlagenfundamente, Aufständigung und Wechselrichtergebäude**. Die Planfläche wird aktuell landwirtschaftlich genutzt und steht ausschließlich einigen wenigen Tierarten als Lebensraum zur Verfügung. Die Vorbelastung für die Tiere ist daher sehr hoch. Trotzdem stehen versiegelte Flächen nicht als Lebensraum zur Verfügung. Die Versiegelung ist minimal und liegt i. d. R. unter 1%. Hinzu kommt, dass die gesamte PV-FFA und die offene Grünfläche als geeigneter Lebensraum für viele Tierarten zur Verfügung stehen. Trotz Versiegelung kleiner Bereiche kommt es somit zu einem Zugewinn an Lebensraum für die Tierwelt. Die Wirkung stellt keine Beeinträchtigung dar.

Durch die **Überschirmung durch Modultische** von Flächenabschnitten durch die PV-Module kommt es zu einer Verschattung. Diese Verschattung führt dazu, dass Licht und Wasser nicht gleichmäßig verteilt auf den Boden auftreffen können. Es kommt zu **Verschattung durch Modultische, Ausbildung veränderter Vegetationsstrukturen, Veränderung von Wasserverfügbarkeit und Bodenfeuchte sowie standörtliche Temperaturveränderungen** - es entstehen verschiedene Standortverhältnisse. Innerhalb kälterer Bereiche können Bodenbrüter nicht brüten. Allerdings wird eine große Fläche nicht überschirmt und steht nach Umsetzung als Offenfläche zur Verfügung. Aktuell wird die Planfläche intensiv landwirtschaftlich genutzt, weshalb die Bodenbrüter durch die dichte Anbauweise nur noch in der Nähe der Traktorspuren brüten können (vgl. die Aussagen von Prof. Thomas Fartmann in Busse, 2019). Die Vorbelastung auf die Bodenbrüter ist hoch. Für diese Artengruppe steht trotz kleinflächiger kälterer Standorte innerhalb der PV-FFA mehr Lebensraum zur Verfügung als bei der aktuellen Nutzung. Andere Artengruppen, wie Reptilien, profitieren von der Kleinstandörtlichkeit, da sie einen Wechsel aus besonnten und beschatteten Bereichen benötigen, um ihre Körpertemperatur zu regulieren. Kleinstandörtlichkeit gibt unterschiedlichsten Lebewesen mit unterschiedlichen

Ansprüchen einen Lebensraum. Die Ausbildung von ökologischen Nischen wird großflächig gewährleistet. Die Wirkung führt zu höherer Biodiversität und stellt keine Beeinträchtigung dar. Sie ist viel mehr als positiv einzuschätzen.

Durch die Anlage wird eine **Kulissenwirkung als Vertikalstruktur** verursacht und der **Landschaftscharakter verändert**. Untersuchungen an bestehenden PV-FFA, unter anderem vom Bundesamt für Naturschutz, haben gezeigt, dass die Kulissenwirkungen von PV-FFA keine Veränderung im Verhalten der ansässigen Vögel erzeugen (Herden et al., 2009; Lieder & Lumpe, 2012) und von Brutvögeln besiedelt werden (Peschel & Peschel, 2023; Tröltzsch & Neuling, 2013). Traditionelle Rastflächen liegen auf dem Plangebiet aufgrund der landwirtschaftlichen Nutzung nicht vor, daher hat die Planfläche nur eine geringe Bedeutung als Rastflächen. Eine Zwischenrast bleibt auf den angrenzenden Flächen weiterhin möglich. Die Wirkung stellt eine geringe Beeinträchtigung dar.

Durch die PV-FFA kommt es zu verschiedenen Lichtemissionen. Dazu gehören **Lichtreflexe, Spiegelungen und eine Polarisierung des Lichtes**. Durch die Anlagen kommt es zu einer Verstärkung der Transmission und der Absorption der Sonneneinstrahlung. Das führt zu einer verminderten Reflexion des Lichtes, so lassen Antireflexschichten 95% des Lichtes passieren (Günnewig et al., 2007). Der kleine Teil des Lichtes, der nicht passieren kann, wird reflektiert und dabei sowohl direkt als auch diffus gestreut. Durch direkte Streuung können Spiegelungen auftreten, während die diffuse Streuung dafür sorgt, dass sie Module heller als vegetationsbedeckte Flächen wirken. Zudem tritt bei der Reflexion auch eine Polarisierung des Lichtes auf. Somit schwingt das sonst in alle Richtung freie Licht nur noch in eine bestimmte Richtung. Diese Polarisierungsebene hängt vom Stand der Sonne ab. Auch die Erde reflektiert stark polarisiertes Licht. Durch die Sonnenposition entsteht ein bestimmtes Polarisationsmuster des Himmels (Wiltschko & Wiltschko, 1999a). Dieses stellt z. B. für Bienen und Ameisen einen wichtigen Aspekt der Orientierung dar (Wehner, 1982). Auch Vögel nehmen das polarisierte Licht wahr und nutzen es zum Teil für die Orientierung (Wiltschko & Wiltschko, 1999b). Aus diesem Grund besteht die Vermutung, dass es zu anlagebedingten Irritationen von Insekten und Vögeln kommen könnte. Dies ist jedoch bei modernen Anlagen ein geringes Risiko und konnte auch bei großangelegten Untersuchungen, u. a. durch das BfN, nicht nachgewiesen werden (Günnewig et al., 2007; Herden et al., 2009). Auch die Verwechslung mit Wasser und somit versehentliche Landeversuche kamen nicht vor (Herden et al., 2009). Die Wirkung stellt keine Beeinträchtigung dar.

5.2.3 Betriebsbedingte Auswirkungen (wiederkehrend)

Aus technischen Gründen ist eine Pflege der Flächen nötig, um ein Zuwachsen und somit eine Beschattung der Module zu verhindern. Daher wird es nötig auf der Fläche regelmäßig eine **Mahd oder Beweidung** durchzuführen. Bei einer Mahd kann es zu einer Tötung von Arten kommen. Bei einem angepassten Mahdregime (s. Kapitel 8.2) ist das Risiko gering und liegt in keinem Fall über dem allgemeinen Lebensrisiko einer Art. Die Wirkung stellt eine geringe Beeinträchtigung dar.

Kollisionen mit Wartungsautos oder Überfahren können nie ganz ausgeschlossen werden. Die Risiken liegen aber in keinem Fall über dem allgemeinen Lebensrisiko einer Art. Die Wirkung stellt keine Beeinträchtigung dar.

Solarmodule und Verbindungskabel zum Wechselrichter erzeugen überwiegend **elektrische und magnetische Gleichfelder**. Wechselrichter, die Einrichtungen, welche mit dem Wechselstrom in Verbindung stehen, die Kabel zwischen Wechselrichter und Trafostation, sowie letztgenannte erzeugen dagegen **elektrische und magnetische Wechselfelder**. Hochfrequente elektromagnetische Felder wie z. B. durch Mobilfunkanlagen und Mikrowellengeräte treten dabei aber nicht auf. Zudem werden die Grenzwerte der BImSchV von PV-FFA deutlich unterschritten (Günnewig et al., 2007). Bei den Kabeln kommt es zu einer weitest gehenden Aufhebung der Magnetfelder, da die Leitungen dicht beieinander verlegt und miteinander verdreht werden. Das elektrische Feld konzentriert sich auf den kleinen Bereich zwischen den Leitungen. Schädliche Wirkungen auf die Arten sind nicht zu erwarten. Die Wirkung stellt keine Beeinträchtigung dar.

5.2.4 Voraussichtliche Entwicklung

Durch Etablierung einer geschlossenen Vegetationsdecke, dem Ausbleiben von Pestiziden und dem offenen Charakter der Fläche kann eine Wiederbesiedlung durch Insekten stattfinden. Dadurch wird das Nahrungsangebot für Vögel und Fledermäuse verbessert und besonders die Vögel profitieren auch in angrenzenden Bereichen bei der Jungenaufzucht von einem erhöhten Nahrungsaufkommen.

Es wird eine große Freifläche eingerichtet, die den Offenlandarten, besonders der Feldlerche, als Bruthabitat mit guter Nahrungsversorgung dienen wird. Aber auch die angrenzenden Weißstörche können diese als Nahrungsfläche erschließen. Aufgrund der dichten Lage zum Rhin-Luch werden diese Flächen aber einen geringen Stellenwert für den Weißstorch haben.

Es kann davon ausgegangen werden, dass mindestens die Randbereiche der Anlage von Brutvögeln, wie Nischenbrütern, als Brutstandort genutzt werden.

5.3 Auswirkungen auf das Schutzgut Biodiversität

5.3.1 Baubedingte Auswirkungen (vorübergehend)

keine

5.3.2 Anlagebedingte Auswirkungen (dauerhaft)

Durch die **Überschirmung durch Modultische** von Flächenabschnitten durch die PV-Module kommt es zu einer Verschattung. Diese Verschattung führt dazu, dass Licht und Wasser nicht gleichmäßig verteilt auf den Boden auftreffen können. Es kommt zu **Verschattung durch Modultische, Ausbildung veränderter Vegetationsstrukturen, Veränderung von Wasserverfügbarkeit und Bodenfeuchte sowie standörtliche Temperaturveränderungen** - es entstehen verschiedene Standortverhältnisse. Verschiedene Standortverhältnisse bieten eine Vielzahl von Nischen und erlaubt somit eine Ansiedlung von mehr spezialisierten Arten. Besonders spezialisierte Arten können sich auf gleichförmigen Flächen nicht gegen generalisierte Arten durchsetzen und benötigen Ökotope, die mit einer PV-FFA geschaffen werden. Die Wirkung stellt keine Beeinträchtigung dar. Sie ist vielmehr als positiv zu werten.

5.3.3 Betriebsbedingte Auswirkungen (wiederkehrend)

Aus technischen Gründen ist eine Pflege der Flächen nötig, um ein Zuwachsen und somit eine Beschattung der Module zu verhindern. Daher wird es nötig auf der Fläche regelmäßig eine **Mahd oder Beweidung** durchzuführen. Bei häufigen Pflegemaßnahmen (intensive Bewirtschaftung) kommt es zu einer sehr einheitlichen Vegetation und dadurch auch ein geringes Insekteninventar und wenigen Folgenutzern. Bei einer extensiven Bewirtschaftung können sich Grünlandflächen mit einem hohen Krautanteil ausbilden und die Biodiversität steigt. Die Wirkung stellt keine Beeinträchtigung dar. Sie ist vielmehr als positiv zu werten.

5.3.4 Voraussichtliche Entwicklung

Bei Durchführung der Planung kommt es zu einer Umnutzung von konventioneller Landwirtschaftsfläche zu extensiven Grünlandnutzung. Teile dieses Grünlandes werden mit PV-Modulen bestanden sein, andere wiederum nicht. Innerhalb der PV-FFA gibt es beschattete und besonnte Bereiche. So werden innerhalb der Planfläche viele verschiedene Standortbedingungen generiert, was zu einer hohen Zahl von Ökotonen führt. Besonders spezialisierte Arten sind darauf angewiesen, da sie in gleichförmigen Gebieten von generalisierten Arten oft verdrängt werden. Durch die Etablierung von extensivem Grünland und den Verzicht auf Pflanzenschutzmitteln und Düngern können sich Insekten wieder auf den Planflächen ansiedeln und als Basis der Nahrungskette für verbessertes Ökosystem sorgen. Die Artenzusammensetzung wird reicher werden.

5.4 Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche

5.4.1 Baubedingte Auswirkungen (vorübergehend)

Beim Bau kann es zu **Überbauung oder Versiegelung für eventuell notwendige Materiallager** kommen. Diese können ausschließlich auf Flächen der Planfläche angelegt werden und zusätzliche Fläche wird nicht beansprucht. Die Wirkung stellt keine Beeinträchtigung dar.

5.4.2 Anlagebedingte Auswirkungen (dauerhaft)

Durch die Anlage kommt es zu **Versiegelungen durch Anlagenfundamente, Aufständertur und Wechselrichtergebäude**. Dadurch geht landwirtschaftliche Fläche verloren. Die Fläche für die Vollversiegelung liegt bei unter 1% der Baufläche. Die Versiegelung findet somit ausschließlich kleinflächig statt. Die Wirkung stellt eine geringe Beeinträchtigung dar.

Durch die Anlage kommt es zu einer **Inanspruchnahme für Umzäunung und für das Einbringen von Kabeln**. Die Beanspruchung ist linear, minimal in der Ausdehnung und rückbaubar. Die Wirkung stellt eine geringe Beeinträchtigung dar.

5.4.3 Betriebsbedingte Auswirkungen (wiederkehrend)

keine

5.4.4 Voraussichtliche Entwicklung

Es kommt zu einer Umnutzung. Die Planfläche wird vorübergehend nicht mehr für die Landwirtschaft genutzt. Diese Umnutzung ist temporär auf 30 bis 35 Jahre begrenzt. Die Versiegelung ist minimal und vollkommen rückbaubar.

5.5 Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft

5.5.1 Baubedingte Auswirkungen (vorübergehend)

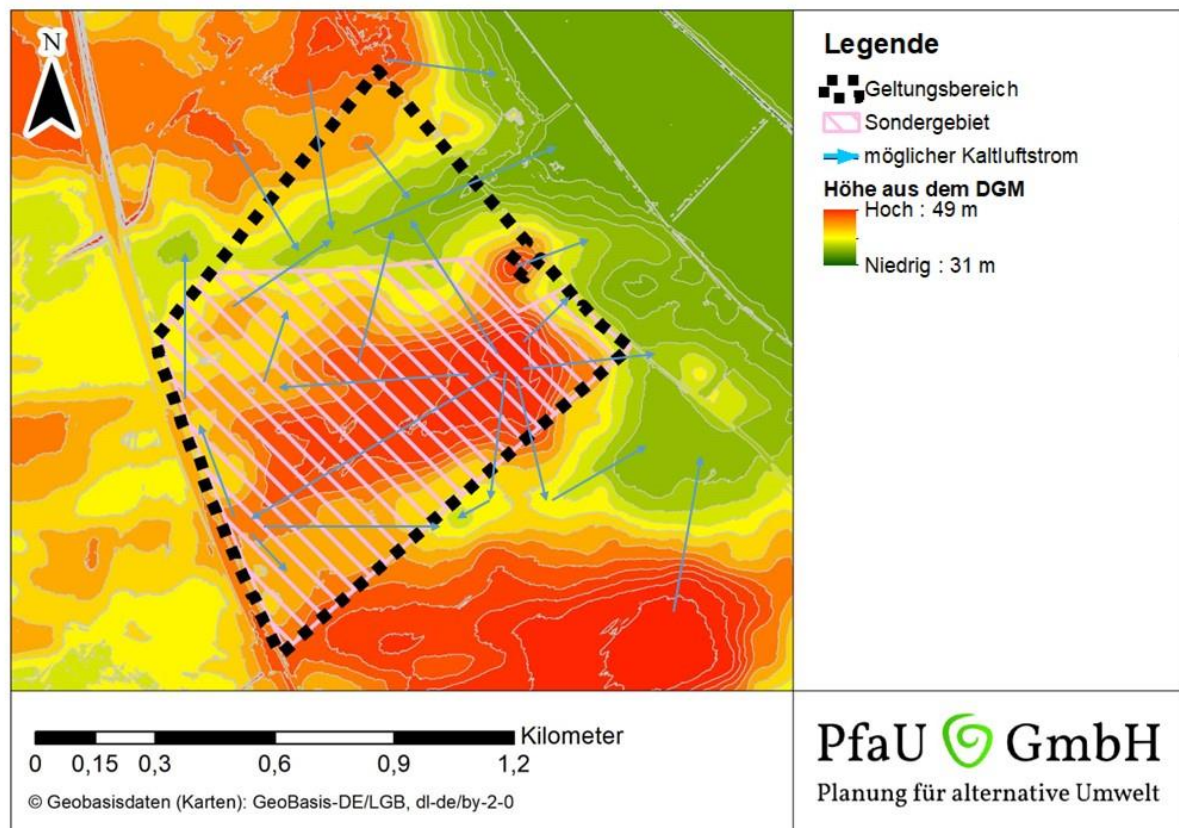
Bei Bauarbeiten werden Maschinen eingesetzt und es kann zu **Ausstoßungen oder Verlusten von Schadstoffen** kommen. Die Planfläche wird aktuell landwirtschaftlich genutzt, dabei kommt es zu einer regelmäßigen Bearbeitung der Flächen mit sehr großen Maschinen. Die Vorbelastung hinsichtlich dieser Wirkung ist hoch. Während der Bauzeit kann es aber zu einem nochmals erhöhten Verkehrsaufkommen kommen. Die Bauzeit ist kurz und temporär. Die Wirkung stellt eine geringe Beeinträchtigung dar.

Bei Bauarbeiten kann es zu einer **Aufwirbelung und Deposition von Staub** kommen. Die Planfläche wird aktuell landwirtschaftlich genutzt, dabei kommt es zu einer regelmäßigen Bodenbearbeitung, welche ebenfalls zu Aufwirbelung und Deposition von Staub führt. Die Vorbelastungen bezüglich dieser Wirkung sind hoch. Die baubedingte Aufwirbelung und Deposition von Staub sind einmalig und temporär. Die Wirkung liegt damit unter der Erheblichkeitsschwelle und stellt keine Beeinträchtigung dar.

5.5.2 Anlagebedingte Auswirkungen (dauerhaft)

Durch die veränderte Nutzung kommt es auch zu einer **Ausbildung veränderter Vegetationsstrukturen**. Trotz der Veränderung des Mikroklimas durch die Beschattung, kommt es zu einer Aufwertung der klimatischen Verhältnisse. Die Sonnenstrahlung erwärmt die Erdoberfläche. Wenn eine geschlossene Vegetationsdecke fehlt, wie es oft zu Monaten der landwirtschaftlichen Nutzung der Fall ist, kann die Sonneneinstrahlung ungehindert den Boden erwärmen. Bei geschlossener Vegetationsdecke wird ein Teil des Lichtes aufgefangen und zudem ein Teil des Bodens verschattet. Die Sonnenstrahlung dringt nur noch teilweise zum Boden vor. Die Erhitzung des Bodens und somit der näheren Umgebung ist geringer bei geschlossener Pflanzendecke. Pflanzen transpirieren zudem bei Sonneneinstrahlung und isolieren bei Kälteeinbrüchen. Pflanzen sorgen für ausgewogene klimatische Mikrobedingungen. Die Wirkung stellt keine Beeinträchtigung dar. Sie ist vielmehr als positiv zu werten.

Durch die Anlage kommt es zu einer Veränderung des Landschaftscharakters. Im Bereich der Planfläche ist die Wirkung auf den Kaltluftabfluss zu prüfen.



Die Planfläche liegt leicht erhöht, was bedeutet, dass die nachts abkühlende Luft von hier in Richtung Rhinluch und Autobahn abfließt. Die Solarmodule sind aufgeständert, und lassen die unteren Luftschichten passieren. Der lokale Kaltluftabfluss wird nicht gehindert. Für den Kaltflussabfluss stellt die Autobahn am westlichen Randbereich eine Barriere dar an der sich die Kaltluft staut und höhere Mächtigkeiten aufbaut. Diese können über die niedrigeren Einschnidungen Richtung Rhinluch abfließen. Die ausgeprägte Schneise im Norden des Plangebietes wird nicht mit Solarmodulen überplant und der Kaltluftabfluss kann ungehindert stattfinden. Die Wirkung stellt keine Beeinträchtigung dar.

5.5.3 Betriebsbedingte Auswirkungen (wiederkehrend)

Beim Betrieb von PV-Modulen kommt es zu einem **Aufheizen der Module**. Dabei sind die Hersteller bemüht diese so gering wie möglich zu halten. Schon alleine aus dem Grund, dass bei steigenden Temperaturen die Leistungsfähigkeit sinkt. Im Regelfall erhitzen sich PV-Module auf 50 °C und bei voller Leistung auch zeitweise auf über 60 °C. Aber im Gegensatz zu Dachanlagen weisen PV-FFA eine bessere Hinterlüftung auf, so dass sich diese nicht so stark erhitzen. Die Auswirkungen betreffen ausschließlich das Mikroklima in minimaler Weise. Die Wirkung stellt eine geringe Beeinträchtigung dar.

5.5.4 Voraussichtliche Entwicklung

Die Umnutzung von Ackerfläche zu Grünland ohne regelmäßigen Umbruch kann zum Einlagern von mehr klimaaktivem CO₂ führen. Auch die Bereitstellung von Solarenergie kann zu einer Verringerung von Energie durch fossile Brennstoffe führen und den Ausstoß von CO₂ verringern.

Durch die Etablierung einer geschlossenen Vegetationsdecke kann sich ein stabiles Mikroklima einstellen. Der Boden erhitzt sich nicht so schnell, wie bei Schwarzbrache. Allerdings gelangt mehr Wärme an den Boden als bei dicht bestellten Feldern, somit werden die jahreszeitlich abhängigen Druckentwicklungen von landwirtschaftlichen Nutzfläche ausgeglichen.

5.6 Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser

5.6.1 Baubedingte Auswirkungen (vorübergehend)

Beim Bau kann es zu **Überbauung oder Versiegelung für eventuell notwendige Materiallager** kommen. Durch die Bautrassen kann kleinstandörtlich die Versickerung beeinträchtigt sein. Die Bautrassen werden teilversiegelt und bleiben wasserdurchlässig. Die Wirkung stellt eine geringe Beeinträchtigung dar.

Bei Bauarbeiten kann es zu **leichten Bodenverdichtungen auf Bautrassen** kommen. Die Versickerungseigenschaften des Bodens hängen mit der Bodenart und Bodenverdichtung zusammen. Die Planfläche wird aktuell landwirtschaftlich genutzt, dabei kommt es regelmäßig zu einem befahren der Flächen mit sehr großen und sehr schweren Maschinen. Die Vorbelastung der Flächen hinsichtlich Bodenverdichtung ist hoch. Die Erheblichkeitsschwelle ist somit ebenfalls hoch. Die Wirkung stellt eine geringe Beeinträchtigung dar.

Bei Bauarbeiten werden Maschinen eingesetzt und es kann zu **Ausstoßungen oder Verlusten von Schadstoffen** kommen. Mögliche Verunreinigungen des Grundwassers durch Eindringen von z. B. Ölen oder Schmierstoffen von Maschinen, die während des Baus auf dem Gelände sind, ist durch den heutigen Stand der Technik fast ausgeschlossen. Die Wirkung stellt keine Beeinträchtigung dar.

Während ein Teil der Sondergebietsfläche überschirmt ist (**Überschirmung von Fläche durch Modultische**), ist der andere Teil offen. Die Sonneneinstrahlung erwärmt den Boden somit unterschiedlich (**standörtliche Temperaturveränderungen**), je nachdem wie viel Sonnenenergie auf den Boden vordringt. Es entstehen mikroklimatisch verschiedene Luftdrucke am Boden und führt verstärkt zu einem mikroklimatischen Luftaustausch. Dies ist ein natürlicher Prozess und findet ausschließlich im mikroklimatischen Bereich statt. Die Wirkung stellt keine Beeinträchtigung dar.

5.6.2 Anlagebedingte Auswirkungen (dauerhaft)

Durch die Anlage kommt es zu **Versiegelungen durch Anlagenfundamente, Aufständering und Wechselrichtergebäude**. Auf vollversiegelten Flächen ist keine natürliche Versickerung mehr gegeben. Die Pfosten und Trafostationen nehmen eine Fläche von unter 1 % der Baufläche ein. Die Vollversiegelung wird ausschließlich minimal und kleinflächig durchgeführt. Die Wirkung stellt eine geringe Beeinträchtigung dar.

Durch die **Überschirmung durch Modultische** von Flächenabschnitten durch die PV-Module kommt es zu einer Verschattung. Diese Verschattung führt dazu, dass Licht und Wasser nicht gleichmäßig verteilt auf den Boden auftreffen können. Es kommt zu **Verschattung durch Modultische, Ausbildung**

veränderter Vegetationsstrukturen, Veränderung von Wasserverfügbarkeit und Bodenfeuchte sowie **standörtliche Temperaturveränderungen**. Durch eine Verschattung des Bodens durch Modultische oder Vegetation kommt es zu einer verminderten Verdunstung von Wasser. Das Wasser kann besser im Boden gehalten werden. Die Wirkung stellt keine Beeinträchtigung dar. Sie ist viel mehr als positiv einzuschätzen.

Durch die **Überschirmung mit Modulen** kann der Regen teilweise nicht mehr direkt auf den Boden treffen, wodurch es zu einer **Veränderung von Wasserverfügbarkeit und Bodenfeuchte** kommt. Der Niederschlag fällt auf die Module und läuft an der südlichen Kante ab. So kommt es zu kleinstandörtlichen Unterschieden. Das Wasser kann aber ungehindert versickern und steht für Grundwasserneubildung oder als pflanzenverfügbare Lebensgrundlage weiterhin ungehindert zur Verfügung. Die Wirkung stellt keine Beeinträchtigung dar.

5.6.3 Betriebsbedingte Auswirkungen (wiederkehrend)

keine

5.6.4 Voraussichtliche Entwicklung

Das Regenwasser kann auch nach Umsetzung des Vorhabens weiter ungehindert auf der Fläche versickern. Durch den Verzicht auf Pestizide und Dünger, sowie einer weiteren Aushagerung der Fläche werden keine weiteren Schadstoffe im Boden vom Wasser aufgenommen und in das Grundwasser transportiert. Auch findet aufgrund der Vegetationsdecke eine bessere Verteilung des Wassers vor Ort statt.

5.7 Auswirkungen auf das Schutzgut Boden

5.7.1 Baubedingte Auswirkungen (vorübergehend)

Beim Bau kann es zu **Überbauung oder Versiegelung für eventuell notwendige Materiallager** kommen. Die Baurassen werden teilversiegelt. Bodenfunktionen können weitestgehend erhalten bleiben. Die Wirkung stellt eine geringe Beeinträchtigung dar.

Bei Bauarbeiten kann es zu **physikalischen Veränderungen der Bodenverhältnisse und Umlagerung von Böden bzw. Vermischung mit künstlichen Materialien** kommen. Die Planfläche wird aktuell als landwirtschaftliche Fläche genutzt, daher wird sie regelmäßig umgebrochen. Es kommt so mindestens jährlich zu physikalischen Veränderungen und Umlagerung der anstehenden Böden. Die Vorbelastung der Flächen bezüglich dieser Wirkung ist hoch. Die Wirkung fällt unter die Erheblichkeitsschwelle und stellt daher keine Beeinträchtigung dar.

Bei Bauarbeiten kann es zudem zu **leichten Bodenverdichtungen auf Baurassen** und zu **mechanischen Einwirkungen durch Maschinen und Personen** kommen. Die Planfläche wird aktuell als landwirtschaftliche Fläche genutzt, daher wird sie regelmäßig mit sehr großen und sehr schweren Maschinen befahren und bearbeitet. Dabei kommt es ebenfalls zu Bodenverdichtungen und mechanischen Einwirkungen durch Maschinen. Die Vorbelastung der Flächen bezüglich dieser

Einwirkung ist hoch. Die Wirkung fällt unter die Erheblichkeitsschwelle und stellt daher keine Beeinträchtigung dar.

Bei Bauarbeiten kann es zudem zu **leichten Bodenverdichtungen auf Baustrassen** und zu **mechanischen Einwirkungen durch Maschinen und Personen** kommen. Die Planfläche wird aktuell als landwirtschaftliche Fläche genutzt, daher wird sie regelmäßig mit sehr großen und sehr schweren Maschinen befahren und bearbeitet. Dabei kommt es ebenfalls zu Bodenverdichtungen und mechanischen Einwirkungen durch Maschinen. Die Vorbelastung der Flächen bezüglich dieser Einwirkung ist hoch. Die Wirkung fällt unter die Erheblichkeitsschwelle und stellt daher keine Beeinträchtigung dar.

5.7.2 Anlagebedingte Auswirkungen (dauerhaft)

Durch die Anlage kommt es zu **Versiegelungen durch Anlagenfundamente, Aufständering und Wechselrichtergebäude**. Durch eine Versiegelung kommt es zu einer Einschränkung der Bodenfunktionen. Die Planfläche wird aktuell landwirtschaftlich genutzt und ist daher regelmäßigen Störungen und Stoffeinträgen unterworfen. Das natürliche Bodengefüge ist somit anthropogen überprägt. Die Vorbelastung ist hoch. Nach Errichtung der Anlage kann sich der Boden von den regelmäßigen Störungen erholen und die Bodenfunktionen in ein natürliches Gleichgewicht zurückfinden. Dieser Prozess wird innerhalb einer PV-FFA besonders gefördert, da es zu einer Umwandlung von intensiv genutzten Äckern in Grünland (unter, zwischen und randlich der PV-Module) kommt. Dies ist im Bereich der Versiegelung allerdings nicht möglich. Die Versiegelung wird minimal und kleinflächig durchgeführt. Die Wirkung stellt eine geringe Beeinträchtigung dar.

Durch die **Überschirmung durch Modultische** von Flächenabschnitten durch die PV-Module kommt es zu einer Verschattung. Diese Verschattung führt dazu, dass Licht und Wasser nicht gleichmäßig verteilt auf den Boden auftreffen können. Es kommt zu **Verschattung durch Modultische, Ausbildung veränderter Bodenfeuchte** sowie **standörtliche Temperatur-veränderungen**. So kommt es zu einer langsameren Erhitzung des Bodens durch die Sonneneinstrahlung und weniger Verdunstung. Die Bedingungen im Boden werden stabilisiert und ausgeglichener als bei intensiver landwirtschaftlicher Nutzung. Die Wirkung stellt keine Beeinträchtigung dar. Sie ist viel mehr als positiv einzuschätzen.

Bei der Umnutzung der Planfläche kommt es zu einer **Ausbildung veränderter Vegetationsstrukturen**. Aufgrund der Umwandlung von Acker in Grünfläche mit extensiver Nutzung kann der Boden sich ungestört entwickeln und ein intaktes Bodengefüge ausbilden. Dabei kann auch der Humusanteil der Böden steigen. Der Humusgehalt von Böden unter Dauergrünland ist im Mittel höher als von vergleichbaren Ackerböden (Peschel et al., 2019). Humus in Böden stellt zudem den größten terrestrischen Speicher für organischen Kohlenstoff dar und stellt daher einen klimarelevanten Faktor (Peschel et al., 2019).

Durch die Umnutzung findet auf den Flächen keine Landwirtschaft mehr für 30 Jahre durchgeführt werden. Der gewichtete Mittelwert der Ackerzahlen liegt bei 36. Damit fällt die Ertragsfähigkeit in den unteren Bereich der mittel zu bewertenden Böden. Eine umfassende Bodenuntersuchung mit 49 Bohrungen im Sondergebiet konnte ausschließlich Sandböden im

Oberboden feststellen. Nur Teilweise konnten leichte organische Eigenschaften im Oberboden nachgewiesen werden. Es ist davon auszugehen, dass aufgrund der jahrelangen Landwirtschaft sich der Humusgehalt im Boden verändert hat, denn eine intensive Landbewirtschaftung kann sich negativ auf den Humusgehalt des Bodens auswirken (<https://www.umweltbundesamt.de/umweltatlas/umwelt-landwirtschaft/wirkungen/boden/wie-beeinflusst-die-landwirtschaftliche-nutzung-den>, Stand: 06.2024). Das Aussetzen der Landwirtschaft auch auf leicht mittel bewerten Böden kann zu einer Regeneration der Böden führen und zu einer Erhaltung der Ertragsleistung von Ackerböden führen. Die Wirkung stellt keine Beeinträchtigung dar. Sie ist viel mehr als positiv einzuschätzen.

Im Bereich der Traufkante kommt es zu einem verstärkten Wasserablauf. Bei fehlender Vegetation kann es bei Starkregen zu kleinräumigen linearen Ausspülungen (**kleinräumige Boden-Erosion**) kommen. Die Planfläche liegt in einer klimatischen Zone, in der Regenfälle relativ gleichmäßig über das Jahr verteilt sind und schwerer Dauerregen eine Seltenheit ist. *Hinzu kommt, dass die Module in Südrichtung aufgestellt werden. Dadurch kommt es zu linearen Ausspülungen/Erosionsrinnen in orthogonaler Ausdehnung zum Hang. Aus diesem Grunde wird ein schnelles Abfließen und eine erhöhte Erosionsgefahr nicht begünstigt.* Die Wirkung stellt eine geringe Beeinträchtigung dar.

5.7.3 Betriebsbedingte Auswirkungen (wiederkehrend)

Bei betriebsbedingten Arbeiten kommt es zu **mechanischen Einwirkungen** durch Wartungspersonal (Tritt, Befahren). Die Wirkung tritt sehr niedrig frequent und kleinflächig auf. Die Bodenfunktionen können weiterhin ausgeführt werden. Die Wirkung stellt eine geringe Beeinträchtigung dar.

5.7.4 Voraussichtliche Entwicklung

Bei der Umnutzung von landwirtschaftlichen Flächen in extensives Grünland kommt es nicht mehr zu jährlichen Umbrüchen des Bodens. Dieser kann stabile Bodenschichten ausbilden und ein geschlossenes Bodenökosystem entwickeln. Durch den Verzicht auf Dünger und die Aushagerung der Fläche kann der Boden überschüssige Stoffe abbauen und zu einem wertvollen Magerhabitat werden.

5.8 Auswirkungen auf das Schutzgut Sonstige Sach- und Kulturgüter

5.8.1 Baubedingte Auswirkungen (vorübergehend)

keine

5.8.2 Anlagebedingte Auswirkungen (dauerhaft)

keine

5.8.3 Betriebsbedingte Auswirkungen (wiederkehrend)

keine

5.8.4 Voraussichtliche Entwicklung

Sach- und Kulturgüter der umliegenden Orte bleiben vom Vorhaben unangetastet.

5.9 Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch einschließlich Landschaftsbild

5.9.1 Baubedingte Auswirkungen (vorübergehend)

Bei Bauarbeiten kommt es zu **akustischen Reizen der Bautätigkeit, Beleuchtung der Baustelle sowie Erschütterungen und Vibrationen durch Bautätigkeiten**. Bautätigkeiten können sich störend auf Anwohner auswirken. Die Bauarbeiten sind aber temporär, recht kurz und nur einmalig nötig. Zudem ist die Planfläche aufgrund der direkten Nachbarschaft zur Autobahn vorbelastet und das Gebiet stellt keine störungsfreie Fläche dar. Die Wirkung stellt eine geringe Beeinträchtigung dar.

5.9.2 Anlagebedingte Auswirkungen (dauerhaft)

Durch die PV-FFA kommt es zu verschiedenen Lichtemissionen. Dazu gehören **Lichtreflexe, Spiegelungen und eine Polarisierung des Lichtes**. Besonders wahrnehmbar durch den Menschen ist das reflektierte Licht und somit eine eventuelle Blendwirkung. Zu einer Blendwirkung kommt es vor allem bei einer tieferstehenden Sonne. So kann es an machen Tageszeiten zu einer Belästigung der Allgemeinheit der Nachbarschaft und der Verkehrsteilnehmer kommen. Diese können zu schädlichen Umwelteinwirkungen führen, wenn sie nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen darzustellen. Die Erheblichkeit der Belästigung hängt wesentlich von der Nutzung des Gebietes, auf das sie einwirken, sowie dem Zeitpunkt (Tageszeit) oder der Dauer der Einwirkungen ab. Die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) hat in 2012 Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen herausgegeben, in denen in Anhang 2 auch Blendwirkungen von Photovoltaikanlagen beurteilt werden. Darin wird festgestellt, dass in der Nachbarschaft von Photovoltaik-Anlagen Einwirkungen mit hoher Leuchtdichte ($> 105 \text{ cd/m}^2$) auftreten, die eine Absolutblendung bei Betroffenen auslösen können. Wenn diese über einen längeren Zeitraum auftreten, werden Abhilfemaßnahmen für erforderlich gehalten. Von einer erheblichen Belästigung wird ausgegangen, wenn die maximal mögliche astronomische Blenddauer aller umliegender PV-Anlagen mindestens 30 Minuten am Tag oder 30 Stunden pro Kalenderjahr beträgt. Bei streifendem Einfall der Sonne auf eine Photovoltaik-Anlage dominiert der direkte Blick in die Sonne die Blendwirkung, d. h. wenn der Mensch sich in einer Achse mit PV-Anlage und Sonne befindet. Erst ab einem Differenzwinkel von ca. 10° kommt es zu einer zusätzlichen Blendung durch das Modul. Ob es an einem Immissionsort im Jahresverlauf überhaupt zu einer Blendung kommt, hängt von der Lage des Betrachters relativ zur Photovoltaikanlage ab, wodurch sich viele Orte im Vorfeld ausklammern lassen. Kritische Immissionsorte liegen vorwiegend westlich (mögliche Blendung morgens) oder östlich (mögliche Blendung abends) von einer PV-Anlage und nicht weiter als ca. 100 m von dieser entfernt. Das östlich gelegene Wohnhaus liegt in einer Entfernung über 120 m und wird durch eine Streuobstwiese zusätzlich nach Westen von der PV-FFA getrennt. Die Autobahn westlich der Anlage liegt innerhalb des kritischen Bereiches. Für das Vorhaben wurde ein Blendgutachten erstellt: Die Anlage führt zu keinen Belästigungen der benachbarten Gebäude. Auf der

Bundesautobahn A24 finden keine Reflexionen innerhalb der Beeinträchtigungsgrenze statt. Auf der östlich angrenzenden Landstraße können relevante Blendeffekte auftreten, diese können durch einen Sichtschutzaun minimiert werden. Störende Blendwirkungen können bei Anflügen auf die Landebahn RWY 28 des Flugplatzes Fehrbellin auftreten, wenn die PV-FFA überflogen wird. Die Situation wird durch das Blendgutachten als vertretbar eingestuft. Die Wirkung stellt eine mittlere Beeinträchtigung dar.

Bei einer Umnutzung von Fläche kommt es zu einer **Veränderung des Landschaftscharakters**. Aus landwirtschaftlichen Flächen wird eine PV-FFA, der nach Norden großflächige Grünlandbereiche vorgelagert sind. Diese können sich zu blütenreichen Flächen entwickeln und Struktur in die aktuell einförmige Landschaft mit Autobahn im Hintergrund entwickeln. Die Dominanz der Autobahn und des steten Verkehrs können durch die Anlage gemindert werden. Die Wirkung stellt keine Beeinträchtigung dar.

5.9.3 Betriebsbedingte Auswirkungen (wiederkehrend)

keine

5.9.4 Voraussichtliche Entwicklung

Menschen nehmen eine Veränderung ihrer Umwelt wahr. Allerdings ist nahezu die gesamte deutsche Landschaft durch den Menschen erschaffen. Trotzdem benötigt es häufig Zeit bis Menschen sich an veränderte Situationen gewöhnen. Die Landschaft der Planfläche ist durch die Lage zur Autobahn sehr stark vorbelastet und für den Menschen nicht als Erholungsfläche nutzbar. Sie passieren die Flächen meist im Auto und verweilen dort nicht. Aufgrund der großflächigen Freifläche kommt es zu einer Auflockerung des Gebietes. Das anliegende Wohnhaus profitiert von einer Abschirmung gegenüber der Autobahn.

Die angrenzenden Luch-Gebiete, die eine weitaus bessere Erholungsfunktion und ein besseres Landschaftsbild aufweisen bleiben vom Vorhaben unangetastet.

5.10 Auswirkungen auf nationale und internationale Schutzgebiete

5.10.1 Baubedingte Auswirkungen (vorübergehend)

Bei Bauarbeiten kommt es zu **akustischen Reizen der Bautätigkeit, Beleuchtung der Baustelle sowie Erschütterungen und Vibrationen durch Bautätigkeiten**. Bautätigkeiten können sich störend auf Rastvögel auswirken. Die Bauarbeiten sind aber temporär, recht kurz und nur einmalig nötig. Zudem ist die Planfläche aufgrund der direkten Nachbarschaft zur Autobahn vorbelastet und das Gebiet stellt keine störungsfreie Fläche dar. Das Rastgeschehen in den Luch-Gebieten wird dadurch nicht eingeschränkt. Die Wirkung stellt eine keine Beeinträchtigung dar.

5.10.2 Anlagebedingte Auswirkungen (dauerhaft)

Bei einer Umnutzung von Fläche kommt es zu einer **Veränderung des Landschaftscharakters**. Die Planfläche ist aufgrund der direkten Nachbarschaft zur Autobahn vorbelastet und das Gebiet stellt keine störungsfreie Fläche dar. Das Rastgeschehen in den Luch-Gebieten wird dadurch nicht eingeschränkt. Auch die geschützten Brutvögel brüten nicht direkt auf den Flächen in direkter Nachbarschaft zur Autobahn. Brutgeschehen in umliegenden Grünlandflächen und Siedlungen bleibt uneingeschränkt weiterhin möglich. Die Wirkung stellt eine keine Beeinträchtigung dar.

5.10.3 Betriebsbedingte Auswirkungen (wiederkehrend)

keine

5.10.4 Voraussichtliche Entwicklung

Da das Vorhaben direkt an der Autobahn umgesetzt wird und diese Fläche auch von ornithologischen Experten nicht als bedeutend ausgezeichnet wurde (s. Kapitel 3.2.5.2), kann davon ausgegangen werden dass alle Schutzgebiete ihre Funktion uneingeschränkt weiter ausführen können.

Weitere Informationen zu den Vögeln des SPA und den Auswirkungen auf dieses sind in der Verträglichkeitsprüfung zum B-Plan zu finden.

5.11 Anfälligkeit für schwere Unfälle und Katastrophen

Eine Anfälligkeit von PVA-FFA für schwere Unfälle und Katastrophen ist nach derzeitigem Kenntnisstand nicht vorhanden. Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Schutzgüter sowie Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt sind voraussichtlich nicht zu erwarten.

5.12 Kumulierung benachbarter Plangebiete

Nach derzeitigem Kenntnisstand bestehen keine kumulativen Wirkungen mit benachbarten Plangebieten.

5.13 Zusammenfassung der Wirkungen einer PV-FFA

Die Tabelle 7 fasst die Wirkungen und ihre Ausmaße einer PV-FFA zusammen.

Tabelle 7: Tabellarische Zusammenfassung der Wirkfaktoren und ihre Bewertungen

Wirkung	Beeinträchtigung				Bewertung
	keine	gering	mittel	hoch	
1. Baubedingt (vorübergehend)					
1.1. Direkter Flächenentzug					
1.1.1. Überbauung oder Versiegelung für eventuelle notwendige Materiallager	P, T, F	W, B			
1.2. Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung					
1.2.1. Baufeldfreimachung	P, T				
1.3. Veränderung abiotischer Standortfaktoren					
1.3.1. physikalische Veränderungen der Bodenverhältnisse durch Bautätigkeit möglich (Abtrag, Auftrag, Vermischung usw.)	P, B				
1.3.2. Umlagerung von Böden und Vermischung mit künstlichen Materialien	P, B				
1.3.3. leichte Bodenverdichtung auf Baustrassen	P, B	W			
1.3.4 Ausstoß oder Verlust von Schadstoffen	W, B	K			
1.4. Barriere- oder Fallenwirkung /Individuenverlust					
1.4.1. Baufeldfreimachung	T				
1.4.2. Kollision	T				
1.5. Nichtstoffliche Einwirkungen					
1.5.1. akustische Reize der Bautätigkeit	S	T, M			
1.5.2. Beleuchtung der Baustelle	S	T, M			
1.5.3. Erschütterungen und Vibrationen durch die Bautätigkeit	S	T, M			
1.5.4 Mechanische Einwirkungen durch Maschinen und Personen (Tritt, Befahren)	P, B				
1.6. Stoffliche Einwirkungen					
1.6.1. Aufwirbelung und Deposition von Staub möglich	K				
2. Anlagebedingt (dauerhaft)					
2.1. Direkter Flächenentzug					
2.1.1. Versiegelung durch Anlagenfundamente, Aufständering und Wechselrichtergebäude	T	P, F, W, B			
2.1.2 Überschirmung von Fläche durch Modultische	P, T, Bi, K, W, B				
2.1.3. Flächeninanspruchnahme für Umzäunung		F			
2.1.4. Flächeninanspruchnahme für das Einbringen von Kabeln		F			
2.2. Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung					
2.2.1. Verschattungen durch die Modultische	P, T, Bi, W, B				
2.2.2. Ausbildung veränderter Vegetationsstrukturen	P, T, Bi, K, W, B				
2.3. Veränderung abiotischer Standortfaktoren					
2.3.1. Veränderung der Wasserverfügbarkeit und Bodenfeuchte abhängig von der Lage des Standortes zum Modultisch	P, T, Bi, W				

Wirkung	Beeinträchtigung				Bewertung
	keine	gering	mittel	hoch	
2.3.2. kleinräumige Boden-Erosion aufgrund geänderter Wasserführung möglich		B			
2.3.3. standörtliche Temperaturveränderungen und daraus resultierende Veränderungen des Mikroklima aufgrund der Überschirmung und Verschattung	P, T, K, W, B				
2.5. Nichtstoffliche Einwirkungen					
2.5.1. Kulissenwirkung der Anlage als Vertikalstruktur		T			
2.5.2. Veränderung des Landschaftscharakters	M, S, K	T			
2.5.3. Reflexion und Polarisierung von Licht	T		M		
3. Betriebsbedingt (wiederkehrend)					
3.2. Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung					
3.2.1. Mahd oder Beweidung	P, Bi	T			
3.3. Veränderung abiotischer Standortfaktoren					
3.3.1. Wärmeabgabe durch das Aufheizen der Module		K			
3.4. Barriere- oder Fallenwirkung / Individualverlust					
3.4.1. Kollisionen	T				
3.5. Nichtstoffliche Einwirkungen					
3.5.1. Mechanische Einwirkungen durch Wartungspersonal (Tritt, Befahren)		B			
3.5.2. Elektrische und Magnetische Felder	T				

P Schutzgut Pflanzen

F Schutzgut Fläche

K Schutzgut Klima und Luft

M Schutzgut Mensch

T Schutzgut Tiere

W Schutzgut Wasser

B Schutzgut Boden

L Schutzgut Landschaftsbild



Wirkung stellt keine Beeinträchtigung dar, ist zu vernachlässigen

Leichte Wirkung, die zu einer geringen Beeinträchtigung führt

Mittlere Wirkung, die jedoch nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen führt

Starke Wirkung, die zu erheblichen Beeinträchtigungen eines Schutzgutes führt

Bei der Errichtung und dem Betrieb einer PV-FFA kommt es ausschließlich zu leichten Wirkungen mit geringen Beeinträchtigungen auf die Schutzgüter, welche durch gezielte Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen noch weiter reduziert werden (s. Kapitel 8.2 f.).

Eine PV-FFA stellt somit ein störungsarmes Gebiet dar.

6 Prüfung anderweitiger Planungsmöglichkeiten

Nach intensiver Prüfung weiterer Standortvarianten zur Sicherung des notwendigen Flächenpotenzials für die Erzeugung alternativer Energie durch die Gremien der Stadt Fehrbellin wurde der Standort auf Intensivacker als Vorzugslösung festgestellt.

Die Alternativenprüfung für Standorte zur Errichtung von PVA-FFA berücksichtigt folgende Kriterien:

- Wirtschaftlichkeit und Vergütungsfähigkeit
- Gegebene Einschränkung der Nutzbarkeit der Fläche für sonstige Vorhaben
- Erschließung der Fläche inkl. Einspeisemöglichkeit und –bedingungen
- Einschränkung der Nutzbarkeit der Fläche für sonstige Vorhaben
- Integration des Vorhabens in das Ort- und Landschaftsbild
- naturschutzfachlicher Wert der Fläche
- Geländelage und –beschaffenheit sowie ungehinderte Sonneneinstrahlung

Die Wirtschaftlichkeit einer PVA-FFA hängt u. a. von den Errichtungs- und Betriebskosten, dem Ertrag der Anlage sowie in entscheidendem Maße von der erzielten Einspeisevergütung ab.

Der naturschutzfachliche Wert der Fläche ist aufgrund der bisherigen Nutzung als Intensivacker der konventionellen Landwirtschaft in direkter Nachbarschaft zur A24 sehr gering und damit gut kompensierbar.

Für die Standortwahl sprechen zudem die günstige Geländebeschaffenheit, sowie die weitgehend ungehinderte Sonneneinstrahlung.

7 Zusätzliche Angaben

7.1 Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren

Die Beurteilung der Umweltauswirkungen des Vorhabens erfolgte verbal argumentativ. Diese Methode der Umweltprüfung entspricht dem gegenwärtigen Wissensstand und in ihrem Umfang und Detaillierungsgrad den allgemein anerkannten planerischen Grundsätzen gemäß der bisherigen Rechtslage. Weitergehende technische Verfahren bei der Umweltprüfung wurden nicht verwendet.

7.2 Schwierigkeiten und Kenntnislücken

Der wesentliche Anteil externer Unterlagen und Daten zur Erstellung des vorliegenden Umweltberichtes lag vor. Weitergehende Daten zu Arten und Lebensräumen wurden durch gezielte Erhebungen ausgeräumt. Nach aktuellem Kenntnisstand zu Arten und Lebensräumen gibt es keine Erkenntnislücken. Schwierigkeiten bei der Aufnahme oder Recherche von Arten und Lebensräumen traten nicht auf.

Allgemein ist auf wissenschaftlicher Ebene anerkannt, dass sich die Individuenzahlen der Arten von Jahr zu Jahr verändern. Diese Tatsache kann zur Folge haben, dass einzelne Arten, die im Untersuchungsjahr mit sehr wenigen Individuen im oder in Nachbarschaft zum Plangebiet vorkamen, bei den Kartierungen unentdeckt blieben. Grundsätzlich sind einjährige Erfassungen von Arten-Gemeinschaften niemals als absolutistisches Arteninventar anzusehen.

Bei Betrachtung der aktuellen Lebensräume sind in diesem Planungsraum allerdings kaum weitere Arten als aus den aufgenommenen und abgeschätzten Arten-Gemeinschaften zu erwarten. Spezifische Lebensräume lassen spezifische Arten-Gemeinschaften erwarten.

Bei der Ermittlung, Bewertung und Prognose von Auswirkungen gegenüber abiotischen Schutzgütern traten bei Kenntnis des momentanen Vorhabens keine Schwierigkeiten auf.

7.3 Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen der Durchführung des Bauleitplans auf die Umwelt

Erhebliche Auswirkungen auf die Umwelt sind bei Durchführung des Vorhabens zu überwachen. Monitoring (also Überwachung) braucht aber nur dort stattfinden, wo erhebliche Beeinträchtigungen zu erwarten sind oder nicht endgültig im Bericht abzuschätzen waren (Balla, 2005; Bunzel, 2005; Röbling, 2005).

Für sonstige Umweltüberwachungen kommen nach dem BNatSchG und BbgNatSchAG die zuständigen Fachbehörden auf, weshalb für die allgemeine Überwachung der Umwelt keine separaten Regelungen durch die Kommune zu treffen sind (Schültke et al., 2005).

Eine Bauüberwachung ist bei Umsetzung der Baumaßnahmen stets vorzusehen, um bei jeglichen Havarien oder sonstigen unerwarteten Umweltwirkungen in Abstimmung mit den jeweiligen Behörden reagieren zu können. Eine entsprechende Bauüberwachung ist in den Ausschreibungsunterlagen zur Umsetzung des Vorhabens zu fordern. Im Zuge der Bauüberwachung sind alle genannten Maßnahmen von dem Kapitel 8.2 und 8.3 und deren Umsetzung zu überwachen.

Die Umweltüberwachungen der übrigen nicht direkt betroffenen Schutzgüter wird von übergeordneten Behörden im Sinne des allgemeinen Umweltmonitorings wahrgenommen (Zahn, 2005). Für diese Schutzgüter wird keine direkte oder kumulative Beeinträchtigung angenommen, weshalb keine weiteren Monitoringskonzepte vorgeschlagen werden.

Dazu siehe auch Maßnahmeblätter im Anhang.

Tabelle 8: Tabellarische Übersicht über alle vorgesehenen Monitoringmaßnahmen

Voraussichtlich erhebliche Auswirkungen	Was soll überwacht werden?	Wie soll überwacht werden?	Wer überwacht?	Wo wird überwacht?	Wann wird überwacht?
Schutzgut Tiere	Bau außerhalb der Brutperiode (September bis Anfang März)	Örtliche Bauüberwachung	Vorhabenträger mit Abnahme durch die uNB OPR	Geltungsbereich	Während des Baubetriebes
Schutzgut Tiere	Bau in der Brutperiode (Mitte März – Ende August)	Ökologische Bauüberwachung	Vorhabenträger mit Abnahme durch die uNB OPR	Geltungsbereich	Während des Baubetriebes
Schutzgut Tiere	Vergrämungserfolg Bodenbrüter vor Baubeginn	ökologische Bauüberwachung	Vorhabenträger mit Abnahme durch die UNB OPR	Geltungsbereich	Ab 1. März bis Baubeginn
Schutzgut Tiere	Entwicklung Feldlerchenhabitat	örtliche Bauüberwachung	Vorhabenträger mit Abnahme durch die uNB OPR	Geltungsbereich	Während Einrichtungsphase
Schutzgut Boden	Anlage eines Blühstreifens an der L16	Örtliche Bauüberwachung	Vorhabenträger mit Abnahme durch die uNB OPR	Geltungsbereich	Während Einrichtungsphase
Schutzgut Landschaftsbild	Anlage einer Baumhecke	Örtliche Bauüberwachung	Vorhabenträger mit Abnahme durch die uNB OPR	Geltungsbereich	Während Einrichtungsphase
Schutzgut Landschaftsbild	Anlage einer Blühfläche an der Autobahn	Örtliche Bauüberwachung	Vorhabenträger mit Abnahme durch die uNB OPR	Geltungsbereich	Während Einrichtungsphase

8 Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz gemäß den Hinweisen zum Vollzug der Eingriffsregelung in Brandenburg

Grundlegendes Ziel jeder Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung ist, dass ein räumlicher ökologischer Zusammenhang zwischen Eingriff und Ausgleich entsteht. Diese Vorgaben entsprechen dem nationalen Gesetzesrahmen und sind mit den internationalen Vorgaben zum Naturschutzrecht konform (Ammermann et al., 1998; Bruns et al., 2001; Jessel, 2007).

Räumlicher Zusammenhang bedeutet nicht, dass ein Ausgleich direkt neben oder am Standort des Eingriffs stattfinden muss. Der räumliche Zusammenhang ist gegeben, wenn ein ökologisch vertretbarer Zusammenhang zwischen den Faktoren, die vom Eingriff betroffen sind, zwischen Eingriffs- und Ausgleichsort entsteht (Gassner, 1995). Im Sinne des internationalen Artenschutzes muss die Populationsebene der Arten Berücksichtigung finden. Die Aspekte der Populationsökologie können im gesamten Verbreitungsareal einer Art sinnvolle Schutzmaßnahmen hervorbringen, was historische Ausgleichsverpflichtungen direkt am Ort des Eingriffs nicht taten (Peters, 2002). So hat sich heute die Einsicht durchgesetzt, dass mit so genannten externen Ausgleichsmaßnahmen dem Biotop- und Artenschutz mehr geholfen ist, als mit Ausgleichsmaßnahmen an Ort und Stelle des Eingriffs (Reiter & Schneider, 2004; Spang & Reiter, 2005; Straßer & Gutsmedl, 2001).

Voraussetzung zur Beurteilung eines jeden Eingriffsvorhabens ist in jedem Fall die Erfassung und Bewertung der vom Eingriff betroffenen Biotoptypen. Hierzu ist vom Vorhabenträger eine Biotopkartierung nach den Vorschriften der Biotopkartieranleitung des Landes Brandenburg (2007) durchzuführen. Die Biotopkartierung fand im Jahr 2023 statt und die Ergebnisse sind in Kapitel 3.1.1 beschrieben.

Zusätzliche Erhebungen wie beispielsweise das Erfassen von spezifischen Tierartengruppen müssen nur durchgeführt werden, wenn aufgrund komplexer Eingriffe weitergehende Beeinträchtigungen der Wert- und Funktionselemente des Naturhaushalts und/oder des Landschaftsbildes zu erwarten sind.

8.1 Konfliktfelder

Auf der Planfläche entsteht eine PV-FFA. Daraus ergeben sich mehrere Kompensationsfelder (s. Tabelle 8).

K1 – Veränderung von Ackerflächen (Überschirmte Fläche)

Das Vorhaben wird auf Ackerflächen umgesetzt. Durch die Änderung der Nutzung wird keine Landwirtschaft auf den Flächen mehr betrieben. Das Biotop „intensiv genutzte Sandäcker“ verändert sich. Der Boden ist anthropogen überprägt und die Bodenwertzahl der Flächen ist niedrig. Die Bodenwertzahlen liegen zwischen 19 und 48 (Mittelwert liegt bei 37,5). Der Verlust von Ackerfläche beträgt 871.020 m². Davon fallen 635.701 m² in das Sondergebiet „Photovoltaik“.

Die Flächen werden aber nicht einheitlich verändert. Bei einer PV-FFA wird ein Teil der Fläche durch die Solarmodule überschirmt. Ein anderer Teil bleibt komplett frei von Bebauung. Die Fläche der

Überschirmung wird durch die GRZ bestimmt. Die GRZ liegt bei 0,7, das bedeutet 70% der Fläche wird zukünftig überschirmt werden. 30% bleiben frei von jeglicher Bebauung und erfahren eine Aufwertung (s. Kapitel 8.4). Aus diesem Grund müssen ausschließlich 70% der Ackerfläche innerhalb des Sondergebietes ausgeglichen werden. Ein Konflikt besteht ausschließlich für 444.991 m² Ackerfläche.

Bei einer Überschirmung von Flächen kommt es nicht zu Versiegelung. Die Flächen erfahren somit keinen vollständigen Funktionsverlust. Aus diesem Grund liegt der Kompensationsfaktor bei 0,5. Das bedeutet, dass die Hälfte der Fläche ausgeglichen werden muss. Für die Überschirmung von 444.991 m² wird eine Ausgleichsfläche von 222.495 m² nötig.

K2 – Verlust von Brutfläche der Feldlerche

Fortpflanzungsstätten der Feldlerche sind auf der Planfläche nachgewiesen worden. Je dichter ein Solarfeld mit Modulplatten belegt ist, desto wahrscheinlicher wird, dass Feldlerchen die Fläche als Brutreviere meiden (Tröltzsch & Neuling, 2013). In Untersuchungen wurde festgestellt, dass die Art vermutlich nicht zwischen den Modulreihen brütet, wenn kein besonnener Streifen von 2,5 m zwischen ca. 9:00 Uhr morgens bis ca. 17:00 Uhr in der Zeit zwischen Mitte April und Mitte September gegeben ist (Peschel & Peschel, 2023).

K3 – erhöhtes Tötungs- und Verletzungsrisiko Feldlerche

Während der Brutzeit können sich fluchtunfähige Individuen auf dem Baufeld befinden. Durch Bauarbeiten ist das Tötungs- und Verletzungsrisiko der Feldlerche daher erhöht.

K4 – Vollversiegelung

Durch die Errichtung von Trafostationen, Aufständigung der Modultische und Einfriedung kommt es zu einer Vollversiegelung. Die Vollversiegelung wird mit 1% des Sondergebietes angesetzt. Die Fläche innerhalb des Sondergebietes beträgt 635.701 m². Somit stehen zur Vollversiegelung 6.357 m² zur Verfügung.

K5 – Veränderung des Landschaftsbildes

Das Gelände um das Plangebiet ist zum einen von welligem Charakter und fällt zur Niederung des Rhins östlich des Plangebiets ab. Die Niederung liegt in einer Höhe von etwa 31 bis etwa 34 m. Die höchste Erhebung im Plangebiet ist etwa 47 m. Somit fällt das Gelände zur Niederung rund 13 m ab. Ähnliche Verhältnisse finden sich allgemein am Rand der Niederung um das Plangebiet.

Die wellenförmige Ausdehnung der höher gelegenen Landschaft zwischen Autobahn und Niederung liegen zwischen 36 und 49 m. Also herrschen auch hier maximale Höhenänderungen von 13 m vor. Bei einer durchschnittlichen Entfernung zwischen 400 bis 500 m von Hoch- und Tiefpunkt unterliegt das Gelände einem Gefälle von durchschnittlich 1,5 bis 1,9 % Steigung.

Allerdings ist die Hangneigung im Großteil des Plangebietes als nicht bis sehr schwach geneigt eingestuft. Nur partiell treten mittelschwach geneigte Flächen auf, welche zu dem welligen Charakter der Landschaft führen. Eine Hanglage, mit mittelstark bis sehr stark geneigten Flächen, liegt im

Plangebiet nicht vor. Unter Hang versteht man die schräg abfallende Seite eines Berges. Im Plangebiet liegen aber höchstens kleine Hügel vor, die den welligen Charakter der Landschaft prägen.

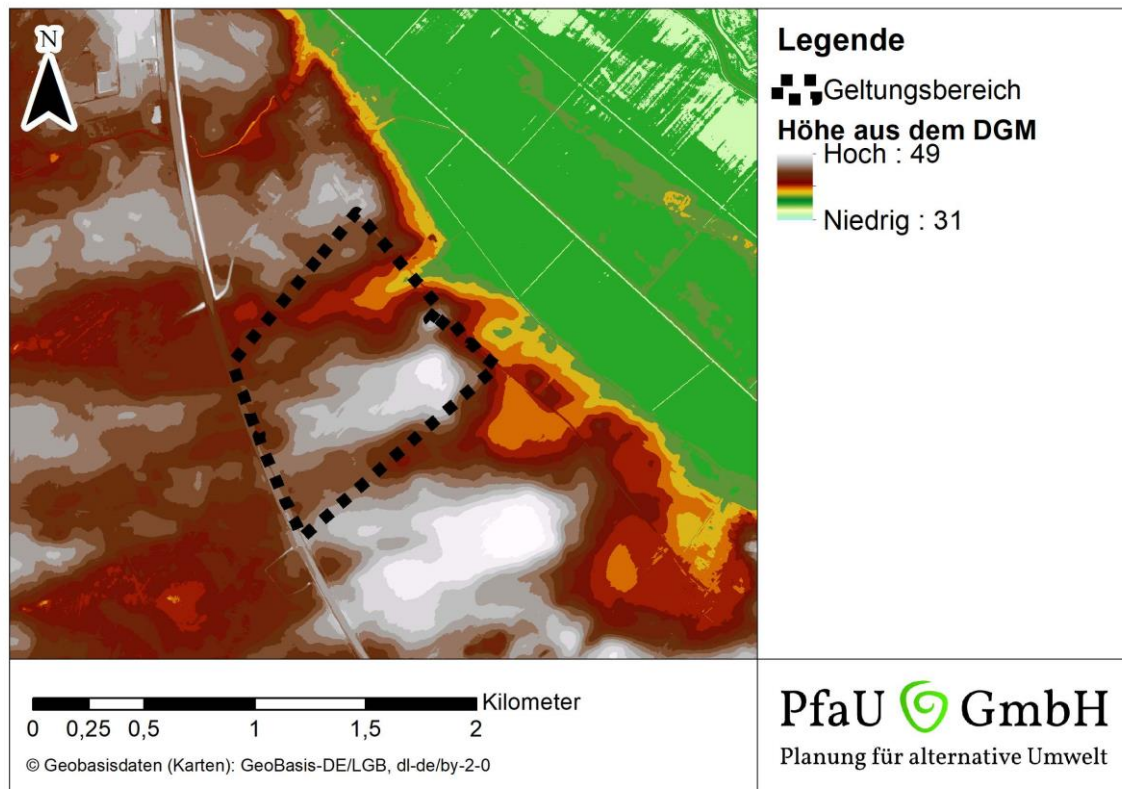


Abbildung 27: Darstellung des Digitalen Geländemodells um das Plangebiet

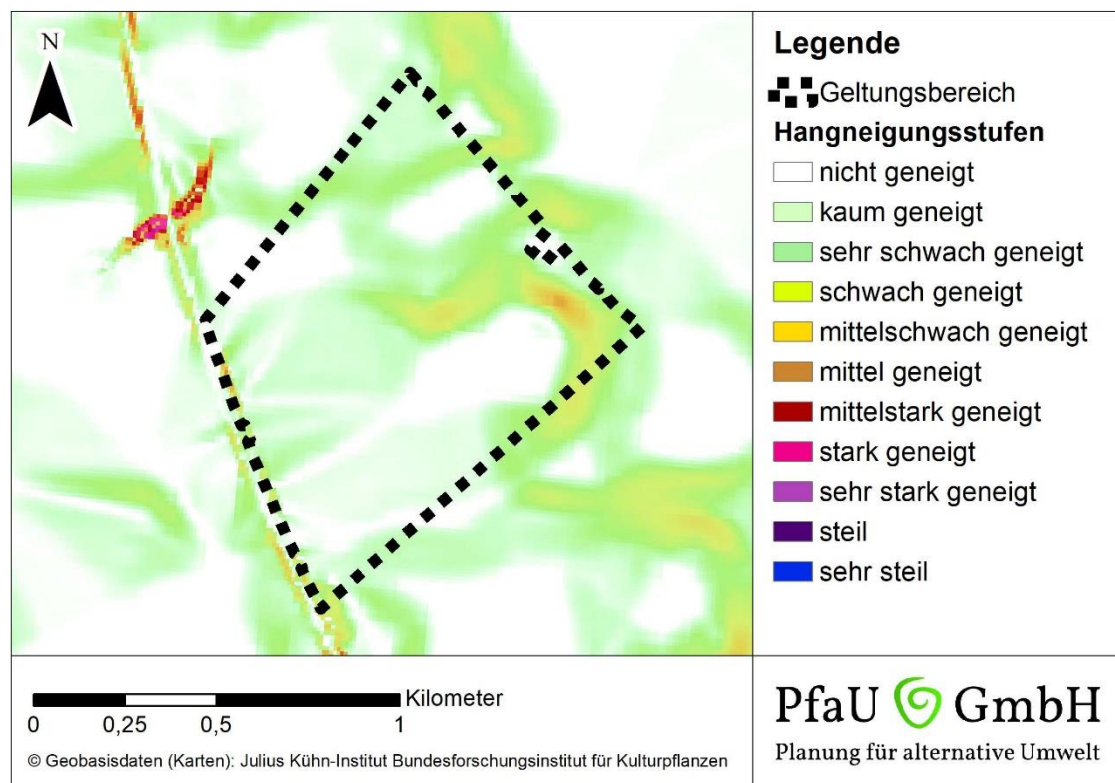
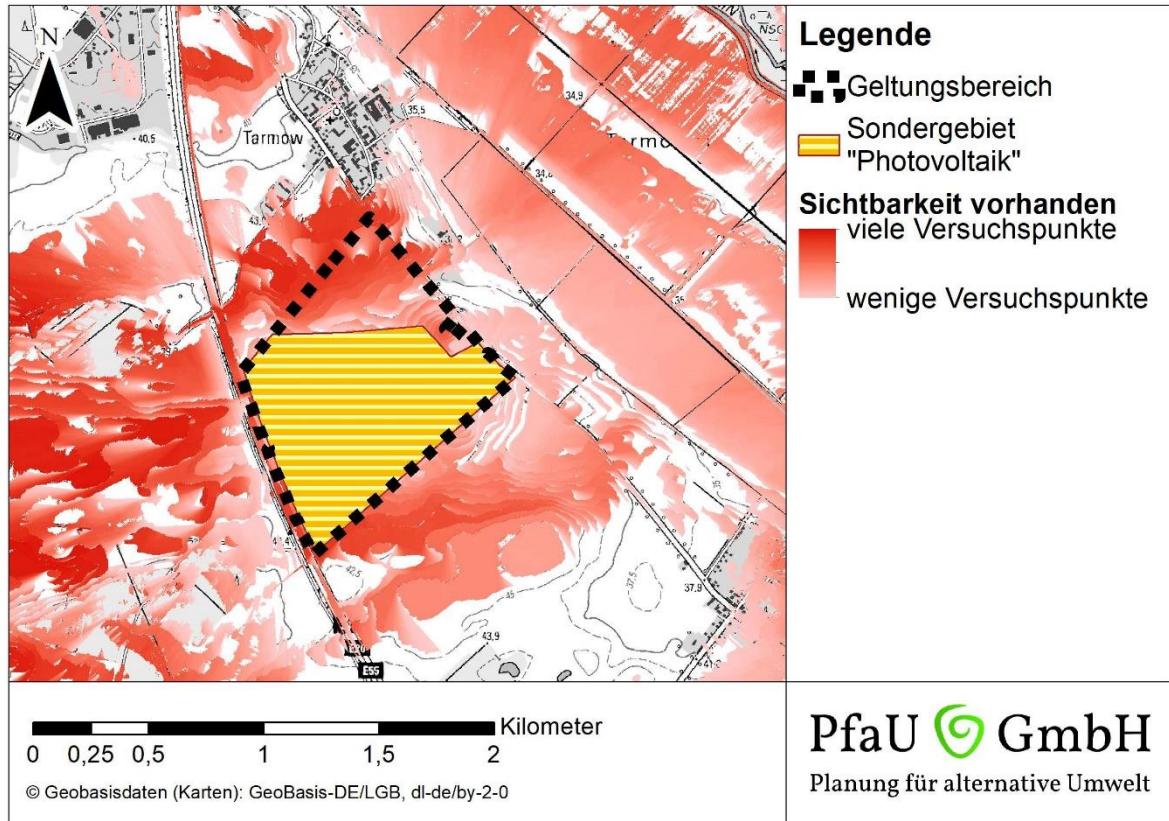


Abbildung 28: Darstellung der Hangneigungsklassen um das Plangebiet

Trotz des Fehlens von Hängen kann die Anlage recht weit aus der Umgebung gesehen werden und führt somit zu einer Veränderung des Landschaftsbildes. Besonders am Rande von Tarmow ist die Anzahl der zu sehenden Zufallspunkte hoch, was bedeutet, dass verhältnismäßig viele Bereiche der Anlage gesehen werden können.



8.2 Vermeidungsmaßnahmen

Vermeidungsmaßnahmen sind Vorkehrungen, durch die mögliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft ganz oder teilweise vermieden werden können. Weiterhin sind Beeinträchtigungen durch arbeitstechnische bzw. organisatorische Maßnahmen während der Bauausführung zu vermeiden.

Generell gilt

- Um den Schutz des Bodens, des Grund- und Oberflächenwassers zu gewährleisten, muss während der Bauphase mit Schadstoffen (dazu gehören auch zementhaltige und bituminöse Materialien, welche die Schutzgüter kontaminieren können) sorgfältig umgegangen werden. Grundsätzlich müssen beim Umgang mit bzw. der Lagerung von diesen Stoffen geeignete Auffangvorrichtungen bereitgestellt werden. Ein Eintrag von entsprechenden Stoffen in Grund- und Oberflächenwasser ist zwingend zu verhindern. Die Durchführung der Maßnahme erfolgt während sowie direkt nach Abschluss der Baumaßnahme.
- Zum Schutz des Grundwassers und der Gewässer ist der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen gemäß § 40 AwSV fristgerecht der zuständigen Behörde schriftlich anzuzeigen

- Zum Schutz des Bodens gelten für den Bau und den Betrieb der PVA-FFA nachfolgende Ausführungen:
 - Sofern während der Bauarbeiten Anzeichen für bisher unbekannte Belastungen des Untergrundes, wie auffälliger Geruch, anomale Färbung, Austritt von kontaminierten Flüssigkeiten usw. auftreten, sind die entsprechenden bodenschutz- bzw. abfallrechtlichen Bestimmungen einzuhalten. Der Grundstückseigentümer ist als Abfallbesitzer zur ordnungsgemäßen Entsorgung von ggf. belastetem Bodenaushub nach § 15 KrWG (vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 2. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 56) geändert worden ist, verpflichtet und unterliegt der Nachweispflicht nach § 49 KrWG.
 - Gleiches trifft auf die sich aus § 4 BBodSchG (vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306) geändert worden ist) für den Verursacher einer schädlichen Bodenveränderung oder Altlast, sowie dessen Rechtsnachfolger, den Grundstückseigentümer und den Inhaber der tatsächlichen Gewalt ergebenden Rechtspflichten zur Gefahrenabwehr zu. Für den Fall der Nichterfüllung dieser Pflichten wären zu deren Durchsetzung Maßnahmen gemäß § 10 BBodSchG von der zuständigen Behörde anzuordnen.
 - Soweit im Rahmen der Baumaßnahmen Überschussböden anfallen bzw. Bodenmaterial auf dem Grundstück auf- oder eingebracht werden soll, haben die nach § 7 BBodSchG Pflichtigen Vorsorge gegen das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen zu treffen. Die Forderungen der §§ 6 bis 8 BBodSchV (vom 9. Juli 2021 (BGBl. I S. 2598, 2716)) sind zu beachten. Auf die Einhaltung der Anforderungen der DIN 19731 (Ausgabe 5/98) wird besonders gedrungen.

Hinzu kommen folgende vorhabenbezogene Vermeidungsmaßnahmen.

Die artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen wurden nachrichtlich aus dem artenschutzrechtlichen Fachbeitrag übernommen.

VM-BV1 – Bauzeitenregelung (ökologische Baubegleitung)

Um dem Tatbestand der Tötung und Verletzung wirksam zu begegnen ist die Freimachung des Baufeldes sowie der Wegetrassen außerhalb der Brutzeit (September bis Ende Februar/Anfang März) notwendig. Sollte das Abtragen des Bodens bis in den März dauern, sind die Bauarbeiten ohne Unterbrechung fortzuführen, um ein Ansiedeln von Brutvögeln im Baubereich zu vermeiden. Wird das Arbeiten nur in der Brutzeit möglich, ist eine **begleitende ökologische Bauüberwachung** erforderlich, um die Vermeidung zu gewährleisten. Während der eigentlichen Bauzeit zum Errichten der Anlage, die dann durchaus März-August stattfinden könnte, werden sich bei laufenden Aktivitäten keine Arten als Bodenbrüter unmittelbar auf dem Baufeld einfinden. Bodenbrüter, die möglicherweise vorher in diesen Bereichen brüteten, werden sich in dem jeweiligen Jahr ein neues Nest in der Nachbarschaft errichten.

Bei Beginn der Bauarbeiten nach Februar sind **Vergrämnungsmaßnahmen**, wie das Aufstellen von Flatterbändern oder die Herstellung einer Schwarzbrache auf den Bauflächen möglich, um Ansiedlung von Bodenbrütern zu vermeiden. Das kann folgender Maßen ablaufen:

- Umbruch der Flächen bis 28.02., einmalige Kontrolle durch eine ökologische Fachkraft im direkten Anschluss bis Mitte März nach Umbruch.
- Bis Baubeginn wird der Boden der Flächen je nach Witterung etwa mind. alle 14 Tage durch einen lokalen Landwirt bearbeitet. Durch die Maßnahme wird ein Pflanzenwachstum und somit eine Ansiedlung der Bodenbrüter vermieden.
- Ergänzend wird die Maßnahme vor Bau der PV-FFA durch eine ökologische Fachkraft begleitet, welche abschließend vor Baubeginn kontrolliert.

Die Maßnahme dient der Vermeidung der Tötung von Brutvögeln und damit zur Vermeidung von Zugriffsverboten nach § 44 (1) BNatSchG. Die Durchführung der Maßnahme erfolgt vor der Baumaßnahme.

VM-BV2 – Entwicklung Feldlerchenhabitat

Die Grünfläche soll zur Etablierung einer gebietsheimischen und angepassten **Vegetation locker mit einer gebietsheimischen Saatgutmischung** besät werden. Um ein offenes, mageres und extensives Grünlandhabitat zu etablieren wird in den ersten 3 Jahren nach Einrichtung die Fläche Anfang **September** gemäht und das Mahdgut abtransportiert, um die Fläche auszuhagern.

Danach wird eine Streifenmahd von Streifen um die 10 m (Pflegestreifen, je 1/3 der Fläche) ab Anfang September durchgeführt. So bleiben je 20m Rotationsbrachestreifen (2/3 der Fläche) erhalten und stehen für die Ausbildung stabiler Insektenpopulationen zur Verfügung. Die angepasste insektenfördernde Pflege ist Grundlage für den Aufbau einer stabilen Nahrungskette im Gebiet.

Ab dem 7ten Jahr wird der jeweilige Pflegestreifen ab September gefräst. So entstehen punktuelle „Störbereiche“, die offene Bereiche entstehen lassen, welche die Nestanlage der Feldlerche begünstigen und Insekten die Ablage von Eiern in den Boden erleichtern.

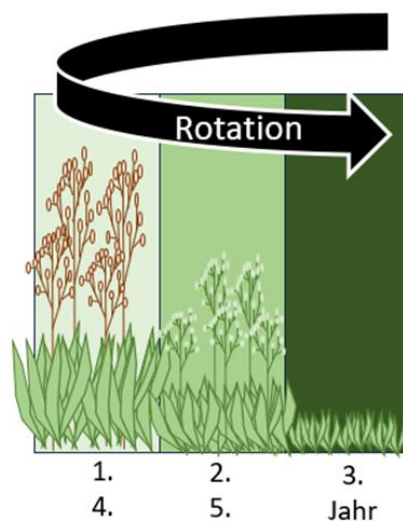


Abbildung 29: Schematische Darstellung einer Mosaikmahd/ Rotationsbrache/ Wanderbrache

8.3 Minderungsmaßnahmen

Beeinträchtigungen die nicht vermieden werden können, sollen so weit wie möglich gemindert werden. Mindernde Faktoren einer PV-FFA sind:

- Der Eingriff erfolgt in einem bereits anthropogen vorbelasteten Gebiet.
- Der Umgang mit dem Boden ist sparsam und die Flächenversiegelung wird auf das notwendige Maß beschränkt.
- Um Blendwirkungen nach Osten zu minimieren wird ein Bereich nach Südwesten ausgerichtet

M1 – Anlage einer Baumhecke

Um die Auswirkungen auf das Landschaftsbild abzumindern, wird eine gepflegte Baumhecke um das Sondergebiet (exklusive parallele Strecke an der Autobahn) herumgeführt (7.624 m²). Um die Wirksamkeit zu maximieren werden Feldahorn und Hainbuche verpflanzt, diese regelmäßig beschnitten um eine Ausdehnung in die Breite zu unterbinden und eine dichte und hohe Baumhecke herzustellen.

Die Sichtanalyse zeigt, dass so die Sichtbarkeit deutlich gemindert werden kann. Von großen Teilen der Landstraße und Autobahn ist die Anlage so nicht mehr sichtbar und auch von Tarmow aus sind nur noch einige wenige Zufallspunkte zu sehen (s. Abbildung 30). Das bedeutet, dass nur noch kleine Teile der Solaranlage einsehbar sind.

Eine weitere Minderung des Eingriffes ist nicht möglich. Auch wenn der obere Teil des Hügels nicht mit Solaranlagen bestellt werden würde (s. Abbildung 31), so bleibt die Anzahl der sichtbaren Versuchspunkte z. B. am Rande von Tarmow gleich.

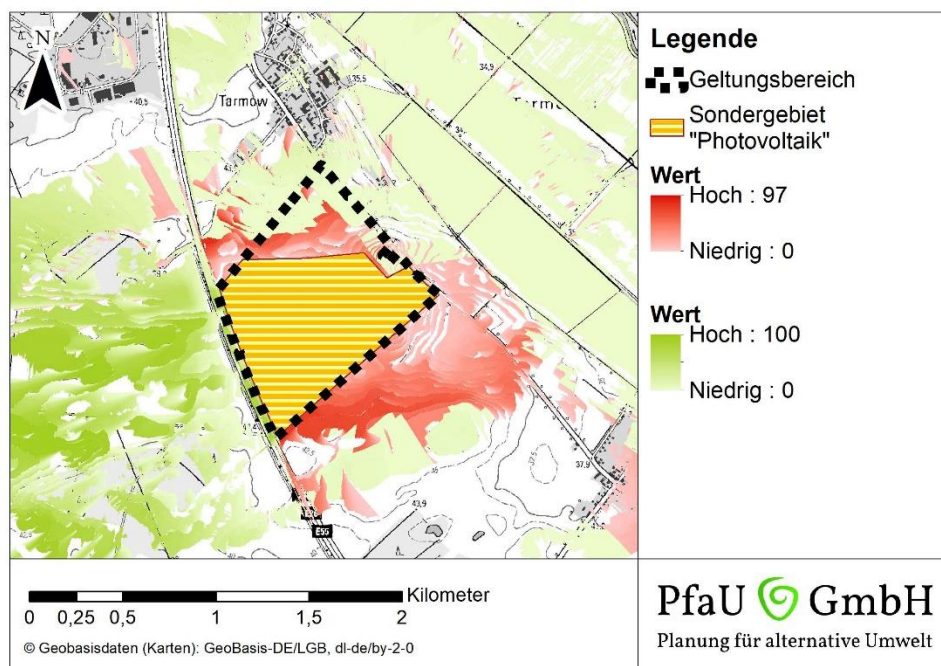


Abbildung 30: Ergebnis der Sichtanalyse mit Baumhecke um das Sondergebiet (grün) im Vergleich der Sichtbarkeit der Anlage ohne Maßnahme (rot)

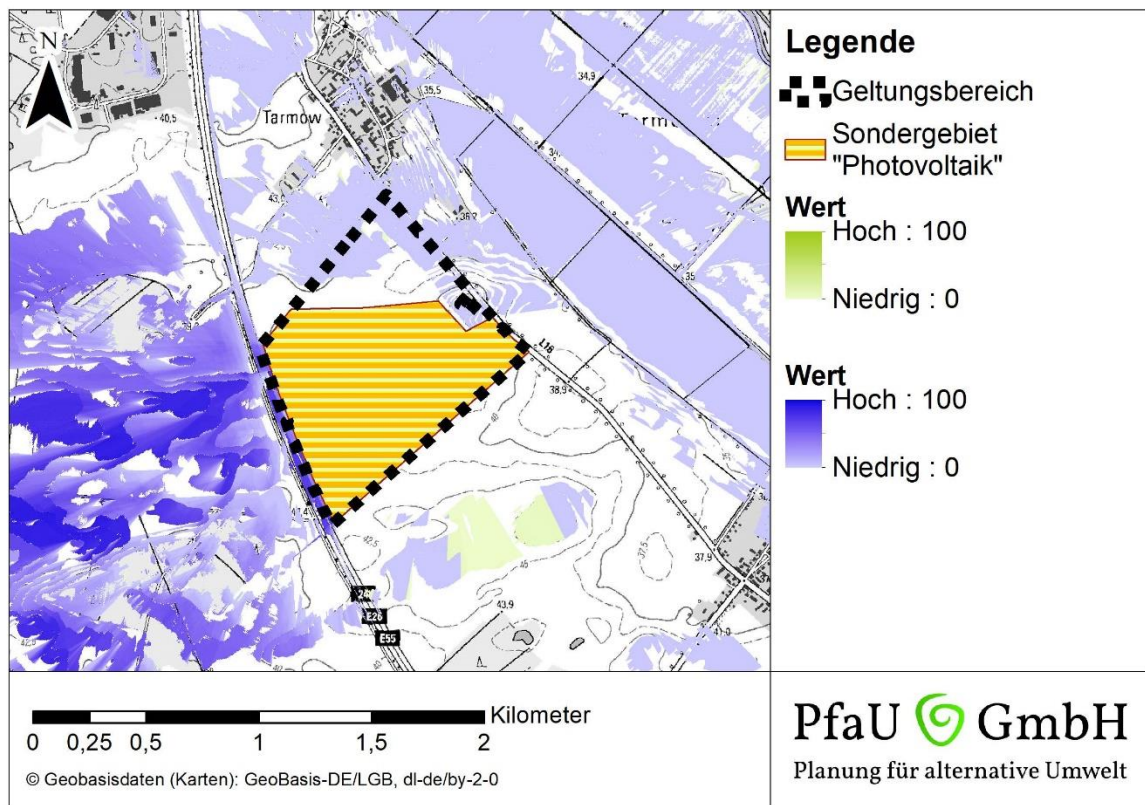


Abbildung 31: Ergebnis der Sichtanalyse mit Baumhecke um das Sondergebiet (grün) im Vergleich der Sichtbarkeit ohne Anlagen auf den höher gelegenen Flächen (blau)

Um die Sichtbarkeit auch von der Siegestssäule bei Hakenberg zu minimieren, wurde die Baumhecke bis zur Autobahn heran geplant.

8.4 Ausgleichsmaßnahmen

A1 – Umwandlung von Acker in Extensivgrünland außerhalb des Sondergebietes

Eine zusammenhängende Fläche von **211.262 m²** wird nicht in das Sondergebiet aufgenommen, sondern von Acker in extensives Grünland überführt. Folgende Anforderungen werden dabei erfüllt (Maßnahmen zur Feldlerchenattraktivität wurden mit aufgenommen):

- dauerhaft kein Umbruch
- kein Einsatz von Pflanzenschutzmitteln und Düngern
- Bei vermehrtem Auftreten des Jakobs-Kreuzkrautes oder des Landreitgrases soll mit der uNB weitere Entwicklungsmaßnahmen abgestimmt werden

Die Pflege wird nach der Vermeidungsmaßnahme VM-BV2 durchgeführt.

A2 – Umwandlung von Acker in Extensivgrünland innerhalb des Sondergebietes

Nicht das gesamte Sondergebiet wird überschirmt. 30 % der Fläche, **191.202 m²**, bleiben frei von Bebauung. Da die Flächen nicht die vollumfänglichen Funktionen wie Flächen außerhalb des

Sondergebietes erfüllen, wird ein Kompensationsfaktor von 0,5 angesetzt. Folgende Anforderungen werden dabei erfüllt:

- Ersteinrichtung durch Selbstbegrünung
- Dauerhaft kein Umbruch
- Kein Einsatz von Pflanzenschutzmitteln und Düngern
- Mahd rund 10 cm über der Geländeoberkante

A3- Anlage eines Blühstreifens an der L16

Die Maßnahme dient der Aufwertung der Randbereiche der PVA-FFA und soll wertvolle Nahrungs- und Lebensräume schaffen, um den Gesamtlebensraum um die Anlage aufzuwerten (4.090 m²). Zudem soll damit der Blick von der L16 aufgewertet werden.

Die Flächen werden mit regionalem gebietseigenem Saatgut mit einem hohen Anteil an Blütenpflanzen begrünt.

Alle fünf Jahre werden die Flächen ab dem 01. September gepflegt, um eine Verbreitung von Gehölzen zu unterbinden und den Offencharakter zu erhalten. Dabei wird auf eine Mahdhöhe von mindestens 10 cm über Geländeoberkante geachtet. Das Mahdgut kann an Ort und Stelle verbleiben, um die Blütenpflanzen durch Heusaat zu erhalten.

Die Ausdehnung des Blühstreifens ist mit Eichenspaltpfählen zu markieren, um eine ungeplante Pflege zu vermeiden.

A4 – Anlage einer Blühfläche an der Autobahn

Die Maßnahme dient der Aufwertung der Randbereiche der PVA-FFA und soll wertvolle Nahrungs- und Lebensräume schaffen, um den Gesamtlebensraum um die Anlage aufzuwerten (13.310 m²). Zudem kann damit der Blick von der Autobahn aufgewertet werden.

Die Flächen werden mit regionalem gebietseigenem Saatgut mit einem hohen Anteil an Blütenpflanzen begrünt.

Alle fünf Jahre werden die Flächen ab dem 01. September gepflegt, um eine Verbreitung von Gehölzen zu unterbinden und den Offencharakter zu erhalten. Dabei wird auf eine Mahdhöhe von mindestens 10 cm über Geländeoberkante geachtet. Das Mahdgut kann an Ort und Stelle verbleiben, um die Blütenpflanzen durch Heusaat zu erhalten.

8.5 Gegenüberstellung des Kompensationsbedarfs und der Maßnahmen

Durch eine Gegenüberstellung der Kompensationsfelder und der Kompensationsmaßnahmen soll ermittelt werden, ob der Eingriff durch die geplanten Maßnahmen ausgleichbar ist.

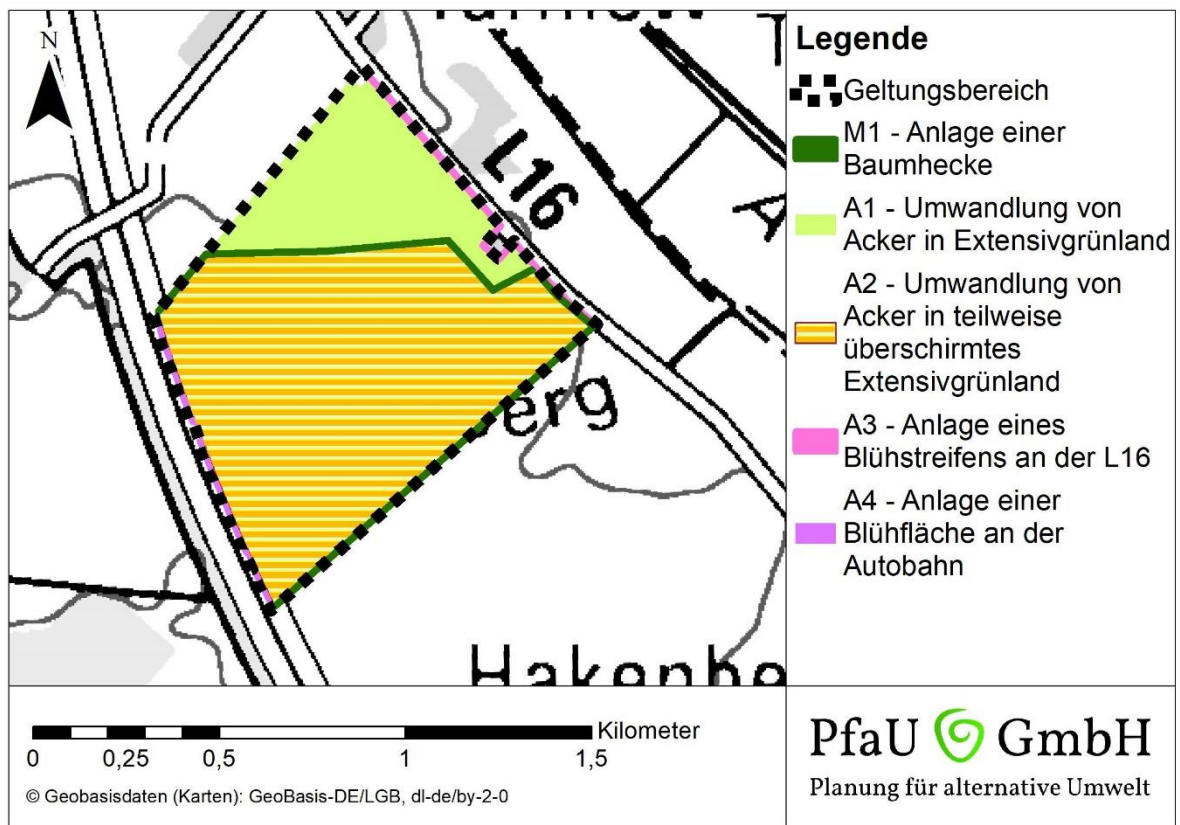


Abbildung 32: Darstellung der flächenbezogenen Maßnahmen

Tabelle 9: Gegenüberstellung der Eingriffe und Ausgleiche

Konflikt				Vermeidung	Minderung	Ausgleich				
Konflikt Schutzgut	Kurzbeschreibung	betroffene Fläche [qm]	Weitere Angaben			Maßnahme	Kurzbeschreibung	Umfang [qm]	Ort	Bewertung
K1 Biotop	Veränderung von Ackerflächen zu Überschrämter Fläche	444.991	anlagebedingt, kein Funktionsverlust, Faktor 0,5 (222.495)		Auswahl einer vorbelasteten Fläche	A1	Umwandlung von Acker in Extensivgrünland außerhalb des Sondergebietes	211.262	im Geltungsbereich	ausgleichbar
						A3	Anlage eines Blühstreifens an der L16	4.090		
K2 Tiere	Verlust von Brutflächen der Feldlerche		in Planfläche 3 Brutpaare 2023, anlagebedingt	VM-BV2: Entwicklung Feldlerchenhabitat						vermieden
K3 Tiere	erhöhtes Tötungs- und Verletzungsrisiko Feldlerche		in Planfläche 3 Brutpaare 2023, baubedingt	VM-BV1: Bauzeitenregelung						vermieden
K4 Boden	Vollversiegelung für Bau von Trafostationen, Aufständigung und Einzäunung	6.357	anlagebedingt, 1% des Sondergebietes Faktor 1,0 (6.357)		Vollversiegelung wird so minimal wie möglich gehalten	A2	Umwandlung von Acker in Extensivgrünland innerhalb des Sondergebietes (nicht überschirmte Fläche)	191.202 Faktor 0,5 (96.308)	im Geltungsbereich	ausgleichbar

Konflikt				Vermeidung	Minderung	Ausgleich				
Konflikt Schutzgut	Kurzbeschreibung	betroffene Fläche [qm]	Weitere Angaben			Maßnahme	Kurzbeschreibung	Umfang [qm]	Ort	Bewertung
K5 Landschaftsbild	Durch die Errichtung der Anlage und ihrer Sichtbarkeit kommt es zu einer Veränderung des Landschaftsbildes	Umland	anlagebedingt		Auswahl von vorbelasteten Flächen an der Autobahn, M1 - Anlage einer Baumhecke	A4	Anlage einer Blühfläche an der Autobahn	13.310	Im Geltungsbereich	ausgeglichen

9 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

An der A24 südlich von Tarmow (Ortsteil von Fehrbellin) plant die Stadt Fehrbellin die Errichtung einer Freiflächensolaranlage (B-Plan Nr. 19). Innerhalb des Geltungsbereiches werden rund 64 ha für die Errichtung der Solaranlage genutzt und rund 21 ha als Grünfläche, 1,5 ha als Blühfläche und 0,8 ha als Gehölzfläche vom Vorhaben ausgelassen.

Im Rahmen des Umweltberichtes wurde der derzeitige Umweltzustand erfasst. Eine Untersuchung über zu erwartende Auswirkungen ggf. auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt, Tiere, Pflanzen, Schutzgebiete, Boden, Wasser, Luft, Klima, Fläche sowie Kultur- und Sachgüter wurde durchgeführt.

Auf der Planfläche und in ihrer direkten Umgebung konnten Brutvögel festgestellt werden. Eine Gefährdung der Arten durch eine Bebauung mit einer Freiflächensolaranlage ist nicht zu erwarten. Im Gegenteil durch die Etablierung einer großen Offenfläche, auf der sich eine gebietseigene Vegetation entwickeln darf, entwickelt sich zwischen Solaranlage und angrenzenden Äckern ein neuer und anderer Lebensraum. So kann der Strukturreichtum des Gebietes stark erhöht werden und schafft neue Bruthabitate. Da sowohl die Offenfläche als auch die Solaranlage nicht länger mit Pflanzenschutzmitteln bespritzt wird, können sich auf den Flächen wieder mehr Insekten ansiedeln und als Nahrung für die umliegenden Arten dienen. Es kommt zu einer Aufwertung für die Brutvögel.

Für die einzelnen Umweltaspekte wurden die jeweiligen Auswirkungen semiquantitativ ermittelt. Die Vorbelastung durch die konventionell intensive Landwirtschaft und die direkte Lage an der vielbefahrenen Autobahn ist hoch bis sehr hoch. Erhebliche bau-, anlage- oder handlungsbedingte Auswirkungen auf einzelne Umweltschutzgüter sind, mit Einbezug von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen, nicht zu erwarten.

Die Prüfung von Vorkommen von streng geschützten Arten wurde mittels artenschutzrechtlichen Fachbeitrags durchgeführt. Unter Bezug auf die Ausführungen des BNatSchG hat dieser ergeben, dass unter Einbezug der Vermeidungsmaßnahmen keine Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG eintreten.

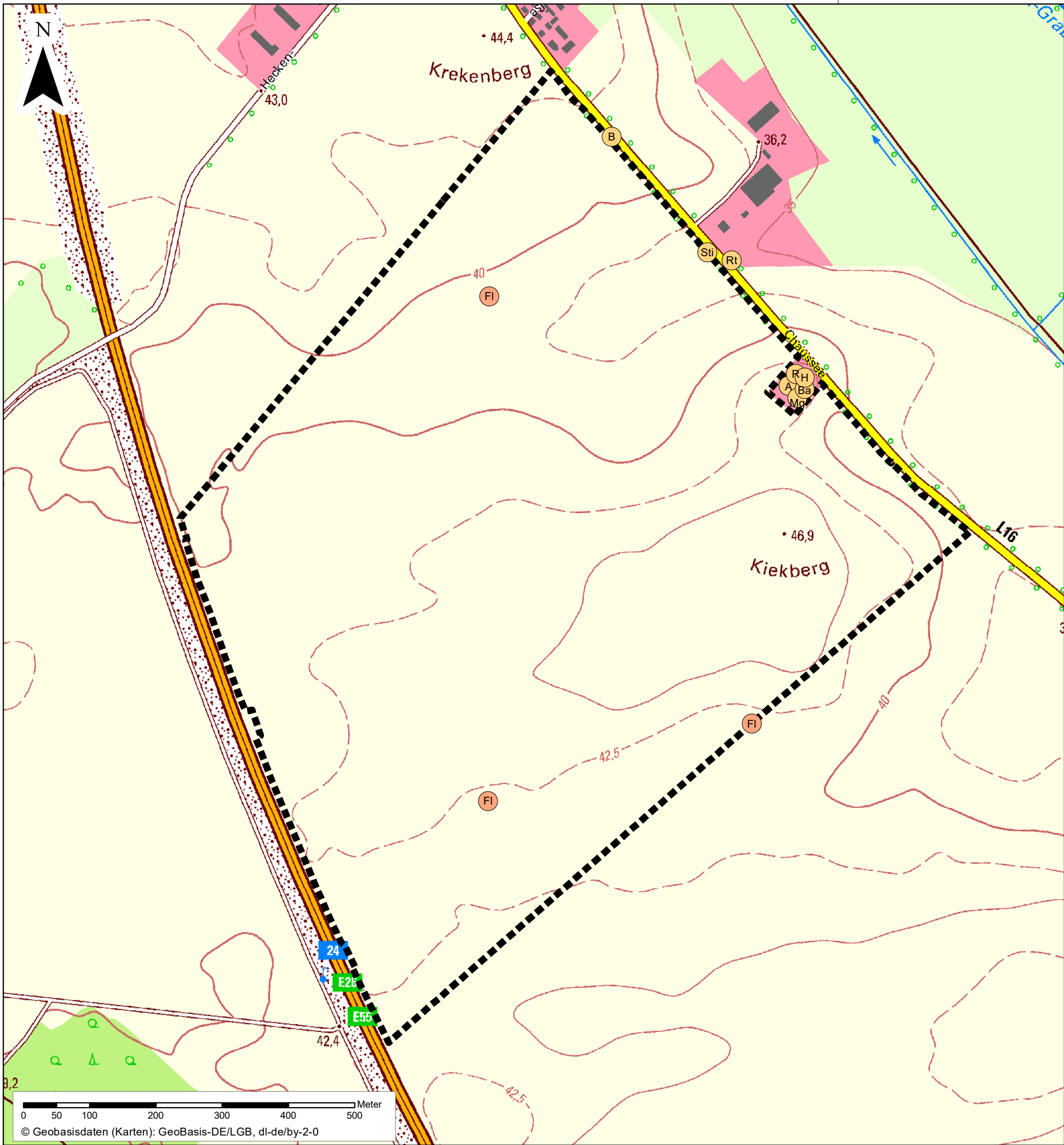
Eine Eingriffs-Ausgleich-Bilanzierung wurde durchgeführt. Als zu kompensierender Eingriff wurde die Umwandlung von Ackerfläche und die Versiegelung für die Modultische, technischen Anlagen und den Zaun sowie die Veränderung des Landschaftsbildes angerechnet. Ausgeglichen wird der Eingriff mit der Umwandlung von konventionellen Ackerflächen in Extensivgrünland, Anlage von Blühflächen und einer dichten Baumhecke.

Aus Sicht des Umwelt- und Artenschutzes handelt es sich bei dieser Variante um eine umweltverträgliche Planungsvariante.


10 Literaturverzeichnis

- Ammermann, K. et al., 1998. Bevorratung von Flächen und Maßnahmen zum Ausgleich in der Bauleitplanung. *Natur und Landschaft*, 4, 163-169.
- Balla, S., 2005. Mögliche Ansätze der Überwachung im Rahmen der Strategischen Umweltprüfung. *UVP-Report*, 19, 131-136.
- Bönsel, A., 2003. Die Umweltverträglichkeitsprüfung: Neuregelungen, Entwicklungstendenzen. *Umwelt- und Planungsrecht*, 23, 296-298.
- Bruns, E., Herberg, A., Köppel, J., 2001. Typisierung und kritische Würdigung von Flächenpools und Ökokonten. *UVP-Report*, 1, 9-14.
- Bunzel, A., 2005. Was bringt das Monitoring in der Bauleitplanung? *UVP-Report*, 19, 257-261.
- Büro selbständiger Ingenieure Bauplanungsgesellschaft mbH, 2009. Landschaftsrahmenplan Ostprignitz-Ruppin. 1. Fortschreibung. unveröff. Gutachen i.A. Kreisverwaltung Ostprignitz-Ruppin.
- Busse, T., 2019. Das Sterben der anderen. Wie wir die biologische Vielfalt noch retten können. Karl Blessing Verlag, München.
- Ecotec Deutschland GmbH, 2023. Erkundung des Untergrundes im Bereich des geplanten Photovoltaikpark Tarmow in 16838 Tarmow, Landkreis Ostprignitz-Ruppin.
- FFH-Directive, 1992. EU Flora-Fauna-Habitats Directive. 92/43/EWG. from 21 May 1992. European Community, Brüssel.
- Flade, M., 1994. Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. IHW-Verlag, Eching.
- Fluhr-Meyer, G., Adelmann, W., 2020. Blühstreifen und Pestizide - Falle oder Lebensraum? *ANLIEGEN NATUR*, 42(2), 15-26.
- Gassner, E., 1995. Das Recht der Landschaft. Gesamtdarstellung für Bund und Länder. Neumann Verlag, Radebeul.
- Günnewig, D., Sieben, A., Püschel, M., Bohl, J., Mack, M., 2007. Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen. in: Bundesministeriums für Umwelt, N.u.R. (Ed.).
- Haaren, C.v., 2004. Landschaftsplanung. Ulmer Verlag, Stuttgart.
- Herbert, M., 2003. Das Verhältnis von Strategischer Umweltprüfung, Umweltverträglichkeitsprüfung und FFH-Verträglichkeitsprüfung. *Schriftenreihe des Deutschen Rates für Landespflege*, 75, 76-79.
- Herden, C., Rassmuss, J., Gharadjeghi, B., 2009. Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen. Bundesamt für Naturschutz, Berlin.
- Hoffmann, J., Wahrenberg, T., 2021. Effects of cultivation practice on floristic and flowering diversity of spontaneously growing plant species on arable fields. *Ecology and Evolution*, 11, 15351-15363.
- Hofmann, G., Pommer, U., 2005. Potentielle Natürliche Vegetation von Brandenburg und Berlin mit Karte im Maßstab 1 : 200 000. in: Ministerium für Ländliche Entwicklung, U.u.V.d.L.B. (Ed.), Potsdam.
- Jessel, B., 2007. Die Zukunft der Eingriffsregelung im Kontext internationaler Richtlinien und Anforderungen. *Schriftenreihe des Deutschen Rates für Landespflege*, 80, 56-63.
- KNE, 2023. Bauplanungsrechtliche Teilprivilegierung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen. Ein rechtlicher und naturschutzfachlicher Vergleich mit nicht-privilegierten Anlagen, pp. 16.
- Lieder, K., Lumpe, J., 2012. Vögel im Solarpark – eine Chance für den Artenschutz? Auswertung einer Untersuchung im Solarpark Ronneburg „Süd I“.
- Mauersberger, G., 1984. Zur Anwendung des Terminus "Population". *Der Falke*, 31, 373-377.
- MLUL, 2014. Maßnahmenprogramm Biologische Vielfalt Brandenburg.
- MLUL, LUGV (Hrsg.), 2014. Managementplanung Natura 2000. Managementplan für das Gebiet "Rhin-Havelluch", Potsdam, pp. 194.
- MLUR, 2000. Landschaftsprogramm Brandenburg.
- Peschel, R., Peschel, T., Marchand, M., Hauge, J., 2019. Solarparks - Gewinne für die Biodiversität. *Der Bundesverband Neue Energiewirtschaft*, 2-73.



- Peschel, T., Peschel, R., 2023. Photovoltaik und Biodiversität - Integration statt Segregation! Naturschutz und Landschaftsplanung, 55, 18-25.
- Peters, G., 2002. Schriftwechsel mit Günter Peters im Rahmen des Verfassens meiner Dissertation.
- Reichholf, J.H., 2014. Ornithologie: Das Leben der Vögel. C.H. Beck Verlag, München, pp. 272.
- Reiter, S., Schneider, B., 2004. Chancen durch Kompensationsflächenpools und Ökokonto für die Fachplanung, dargestellt am Beispiel der Zusammenarbeit zwischen der Bundesforst- und Straßenbauverwaltung. Rostocker Materialien für Landschaftsplanung und Raumentwicklung, 3, 75-90.
- Rigal, S. et al., 2023. Farmland practices are driving bird population decline across Europe. ECOLOGY SUSTAINABLE SCIENCE, 120, 9.
- Rößling, H., 2005. Beiträge von Naturschutz und Landschaftspflege zur Überwachung erheblicher Umweltauswirkungen von Plänen und Programmen. UVP-Report, 19, 166-169.
- Rubin, M., Brande, A., Zerbe, S., 2008. Ursprüngliche, historisch anthropogene und potenzielle Vegetation bei Ferch (Gemeinde Schwielowsee, Landkreis Potsdam-Mittelmark). Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg, 17, 14-22.
- Schültke, N., Stottele, T., Schmidt, B., 2005. Die Bedeutung des Umweltberichts und seiner Untersuchungstiefe - am Beispiel der Bauleitplanung der Stadt Friedrichshafen. UVP-Report, 19, 237-241.
- Spang, W.D., Reiter, S., 2005. Ökokonten und Kompensationsflächenpools in der Bauleitplanung und der Fachplanung. Anforderungen, Erfahrungen, Handlungsempfehlungen. Erich Schmidt Verlag, Berlin.
- Straßer, H., Gutmiedl, I., 2001. Kompensationsflächenpool Stepenitzniederung Perleberg. UVP-Report, 1, 15-18.
- Südbeck, P. et al., 2005. Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.
- Tröltzsch, P., Neuling, E., 2013. Die Brutvögel großflächiger Photovoltaikanlagen in Brandenburg. Vogelwelt, 134, 155 – 179.
- Tüxen, R., 1956. Die heutige potentielle natürliche Vegetation als Gegenstand der Vegetationskartierung. Angew. Pflanzensoz., 13, 5-42.
- Wehner, R., 1982. Himmelsnavigation bei Insekten. Neujahrsblatt Naturforsch Ges Zurich, 5.
- Wiltschko, R., Wiltschko, W., 1999a. Das Orientierungssystem der Vögel I. Kompaßmechanismen. Journal of Ornithology, 140, 1-40.
- Wiltschko, R., Wiltschko, W., 1999b. Das Orientierungssystem der Vögel IV. Evolution. Journal of Ornithology, 140, 393-417.
- Zahn, v.K., 2005. Monitoring in der Bebauungsplanung und bei FNP-Änderungsverfahren. UVP-Report, 19, 56-59.
- Zaller, J., 2020. Insektensterben- inwiefern sind Pestizide dafür verantwortlich? Entomologica Austriaca, 27, 285-295.



Legende

 Geltungsbereich
Brutvogelkartierung 2023

Schutzstatus

-  Besonders geschützt (BNatSchG)
-  Besonders geschützt (BNatSchG) u. RL-BB ab Kat. V

Artkürzel

- A Amsel (1)
- B Buchfink (1)
- Ba Bachstelze (1)
- FI Feldlerche (3)
- H Haussperling (1)
- Mg Mönchsgrasmücke (1)
- R Rotkehlchen (1)
- Rt Ringeltaube (1)
- Sti Stieglitz (1)

Auftraggeber: enerVenture
12489 Berlin, Arndtstraße 23
Mail: mail@enerventure.com



Vorhaben:
B-Plan Nr. 19
Solarpark Am Krekenberg
Darstellung:
Brutvogelreviere 2023

Planverfasser: Planung für alternative Umwelt GmbH
18337 Marlow OT Gresenhorst, Vasenbusch 3
Tel.: (0 38 224) 440 21
Fax: (0 38 224) 440 16
Mail: info@pfau-landschaftsplanung.de



Maßstab	Höhenbezug	Lagebezug
1:6.000	ohne	ETRS89_UTM33
Datum:	Zeichen:	
bearbeitet: März - Juni 2023	Dr. A. Bönsel	
gezeichnet: Juni 2023	F. Berg	
geprüft: Juni 2023	Dr. A. Bönsel	
Unterlage:	Karte 1	

B-Plan Nr. 19 Solarpark *Am Krekenberg*

Bezeichnung der Baumaßnahme *Am Krekenberg*	MAßNAHMENBLATT	Maßnahmen-Nr A 1
Kurzbezeichnung der Maßnahme: Umwandlung von Acker in Extensivgrünland außerhalb des Sondergebietes		
Konflikt / Beeinträchtigung: K1 Veränderung von Ackerflächen zu überschirmten Flächen		
Beschreibung:		
B: x T: Bo: W: K: L: Umfang: 444.991 m²	Anlagebedingt wird eine Fläche von 635.701 m² in Sondergebiet „Photovoltaik“ überführt. 70 % (444.991 m²) dieser Fläche wird im Zuge des Vorhabens überbaut und sind anschließend von Solarmodulen überdeckt. Darunter kann sich eine gebietseigene Vegetation entwickeln, weshalb die Flächen keinen totalen Funktionsverlust erfahren.	
MAßNAHME		
Begründung / Zielsetzung: Einrichtung einer Offenfläche		
Maßnahmenbeschreibung: Eine zusammenhängende Fläche von 211.262 m² wird nicht in das Sondergebiet aufgenommen, sondern von Acker in extensives Grünland überführt.		
Maßnahmeort: Innerhalb des Geltungsbereiches, Flurstücke (teilweise): 545, 546, 548, 685		
Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept/Kontrollen: <ul style="list-style-type: none"> dauerhaft kein Umbruch kein Einsatz von Pflanzenschutzmitteln und Düngern Bei vermehrtem Auftreten des Jakobs-Kreuzkrautes oder des Landreitgrases soll mit der uNB weitere Entwicklungsmaßnahmen abgestimmt werden Pflege und Entwicklung nach VM-BV2 		
Zeitpunkt der Durchführung <input type="checkbox"/> vor Baubeginn <input checked="" type="checkbox"/> mit Baubeginn <input type="checkbox"/> während der Bauzeit <input checked="" type="checkbox"/> nach Fertigstellung des Bauvorhabens		
BEEIN- TRÄCHTIGUNG	<input type="checkbox"/> vermieden <input type="checkbox"/> vermindert <input type="checkbox"/> ausgeglichen <input checked="" type="checkbox"/> ausgeglichen i.V.m. A3 <input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar <input type="checkbox"/> ersetzbar <input type="checkbox"/> ersetzbar i.V. m. M. <input type="checkbox"/> nicht ersetzbar	
BETROFFENE GRUNDFLÄCHEN UND VORGESEHENE REGELUNGEN		
<input type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand	<u>Künftiger Eigentümer:</u>	
<input checked="" type="checkbox"/> Flächen Dritter		
<input type="checkbox"/> Vorübergehende Flächeninanspruchnahme		
<input type="checkbox"/> Grunderwerb erforderlich	<u>Künftiger Unterhaltungspflichtiger:</u>	
<input type="checkbox"/> Nutzungsbeschränkung		
<input checked="" type="checkbox"/> Flächengröße der Maßnahme: 211.262 m²		

B = Biotope, Pflanzen, T = Tiere, Bo = Boden, W = Wasser, K = Klima, Luft, L = Landschaftsbild, Erholungswert

B-Plan Nr. 19 Solarpark *Am Krekenberg*

Bezeichnung der Baumaßnahme *Am Krekenberg*	MAßNAHMENBLATT	Maßnahmen-Nr A 2
Kurzbezeichnung der Maßnahme: Umwandlung von Acker in Extensivgrünland innerhalb des Sondergebietes		
Konflikt / Beeinträchtigung: K4 Vollversiegelung für Bau von Trafostationen, Aufständering und Einzäunung		
Beschreibung:		
B: T: Bo: x W: K: L: Umfang: 6.357 m²	Anlagebedingt muss eine Fläche für Trafostationen, Aufständering und Einzäunung versiegelt werden. Dies geschieht in Vollversiegelung. Dafür wird eine Fläche von 1 % des Sondergebietes angerechnet. Es findet auf diesen Flächen ein totaler Funktionsverlust statt.	
MAßNAHME		
Begründung / Zielsetzung: Einrichtung von Extensivgrünland		
Maßnahmenbeschreibung: Zwischen den Modulreihen und zur Autobahn entwickelt sich nicht überschrirtes Extensivgrünland.		
Maßnahmeort: Innerhalb des Geltungsbereiches, Flurstücke (teilweise): 207, 545, 546, 548, 549, 550, 685		
Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept/Kontrollen: <ul style="list-style-type: none"> • Ersteinrichtung durch Selbstbegrünung • dauerhaft kein Umbruch • kein Einsatz von Pflanzenschutzmitteln und Düngern • Mahd 10 cm über Geländeoberkante 		
Zeitpunkt der Durchführung <input type="checkbox"/> vor Baubeginn <input type="checkbox"/> mit Baubeginn <input type="checkbox"/> während der Bauzeit <input checked="" type="checkbox"/> nach Fertigstellung des Bauvorhabens		
BEEIN- TRÄCHTIGUNG	<input type="checkbox"/> vermieden <input type="checkbox"/> vermindert	
	<input checked="" type="checkbox"/> ausgeglichen <input type="checkbox"/> ausgeglichen i.V.m. <input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar <input type="checkbox"/> ersetzbar <input type="checkbox"/> ersetzbar i.V. m. M. <input type="checkbox"/> nicht ersetzbar	
BETROFFENE GRUNDFLÄCHEN UND VORGESEHENE REGELUNGEN		
<input type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand	<u>Künftiger Eigentümer:</u>	
<input checked="" type="checkbox"/> Flächen Dritter		
<input type="checkbox"/> Vorübergehende Flächeninanspruchnahme		
<input type="checkbox"/> Grunderwerb erforderlich	<u>Künftiger Unterhaltungspflichtiger:</u>	
<input type="checkbox"/> Nutzungsbeschränkung		
<input checked="" type="checkbox"/> Flächengröße der Maßnahme: 191.202 m²		

B = Biotope, Pflanzen, T = Tiere, Bo = Boden, W = Wasser, K = Klima, Luft, L = Landschaftsbild, Erholungswert

B-Plan Nr. 19 Solarpark *Am Krekenberg*

Bezeichnung der Baumaßnahme *Am Krekenberg*	MAßNAHMENBLATT	Maßnahmen-Nr A 3
Kurzbezeichnung der Maßnahme: Anlage eines Blühstreifens an der L16		
Konflikt / Beeinträchtigung: K1 Veränderung von Ackerflächen zu übershirmten Flächen		
Beschreibung:		
B: x T: Bo: W: K: L: Umfang: 444.991 m²	Anlagebedingt wird eine Fläche von 635.701 m² in Sondergebiet „Photovoltaik“ überführt. 70 % (444.991 m²) dieser Fläche wird im Zuge des Vorhabens überbaut und sind anschließend von Solarmodulen überdeckt. Darunter kann sich eine gebietseigene Vegetation entwickeln, weshalb die Flächen keinen totalen Funktionsverlust erfahren.	
MAßNAHME		
Begründung / Zielsetzung: Aufwertung der Randbereiche		
Maßnahmenbeschreibung: Entlang der L16 soll ein Blühstreifen angelegt werden		
Maßnahmeort: Innerhalb des Geltungsbereiches, Flurstücke (teilweise): 207, 545, 546, 548, 549, 550, 685		
Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept/Kontrollen: <ul style="list-style-type: none"> • Ersteinrichtung durch Ansaat mit regionalem gebietseigenem Saatgut mit einem hohen Anteil an Blütenpflanzen • Mahd alle 5 Jahre ab dem 01. September • Mahd 10 cm über Geländeoberkante • kein Einsatz von Pflanzenschutzmitteln und Düngern 		
Zeitpunkt der Durchführung <input type="checkbox"/> vor Baubeginn <input type="checkbox"/> mit Baubeginn <input type="checkbox"/> während der Bauzeit <input checked="" type="checkbox"/> nach Fertigstellung des Bauvorhabens		
BEEIN- TRÄCHTIGUNG	<input type="checkbox"/> vermieden <input type="checkbox"/> vermindert	
	<input type="checkbox"/> ausgeglichen <input checked="" type="checkbox"/> ausgeglichen i.V.m.A1 <input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar <input type="checkbox"/> ersetzbar <input type="checkbox"/> ersetzbar i.V. m. M. <input type="checkbox"/> nicht ersetzbar	
BETROFFENE GRUNDFLÄCHEN UND VORGESEHENE REGELUNGEN		
<input type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand	<u>Künftiger Eigentümer:</u>	
<input checked="" type="checkbox"/> Flächen Dritter		
<input type="checkbox"/> Vorübergehende Flächeninanspruchnahme		
<input type="checkbox"/> Grunderwerb erforderlich	<u>Künftiger Unterhaltungspflichtiger:</u>	
<input type="checkbox"/> Nutzungsbeschränkung		
<input checked="" type="checkbox"/> Flächengröße der Maßnahme: 4.090 m²		

B = Biotope, Pflanzen, T = Tiere, Bo = Boden, W = Wasser, K = Klima, Luft, L = Landschaftsbild, Erholungswert

B-Plan Nr. 19 Solarpark *Am Krekenberg*

Bezeichnung der Baumaßnahme *Am Krekenberg*	MAßNAHMENBLATT	Maßnahmen-Nr A 4
Kurzbezeichnung der Maßnahme: Anlage einer Blühfläche an der Autobahn		
Konflikt / Beeinträchtigung: K5 Veränderung des Landschaftsbildes		
Beschreibung:		
B: T: Bo: W: K: L:x	Die Anlage ist aus der Umgebung sichtbar und verändert somit das bestehende Landschaftsbild.	
MAßNAHME		
Begründung / Zielsetzung: Aufwertung der Randbereiche		
Maßnahmenbeschreibung: Einrichtung einer Blühfläche zwischen Autobahn und Anlage		
Maßnahmeort: Innerhalb des Geltungsbereiches, Flurstücke (teilweise): 207, 545, 546, 548, 549, 550, 685		
Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept/Kontrollen: <ul style="list-style-type: none">• Ersteinrichtung durch Ansaat mit regionalem gebietseigenem Saatgut mit einem hohen Anteil an Blütenpflanzen• Mahd alle 5 Jahre ab dem 01. September• Mahd 10 cm über Geländeoberkante• kein Einsatz von Pflanzenschutzmitteln und Düngern		
Zeitpunkt der Durchführung <input type="checkbox"/> vor Baubeginn <input type="checkbox"/> mit Baubeginn <input type="checkbox"/> während der Bauzeit <input checked="" type="checkbox"/> nach Fertigstellung des Bauvorhabens		
BEEIN- TRÄCHTIGUNG	<input type="checkbox"/> vermieden <input type="checkbox"/> vermindert	
	<input checked="" type="checkbox"/> ausgeglichen <input type="checkbox"/> ausgeglichen i.V.m. <input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar <input type="checkbox"/> ersetzbar <input type="checkbox"/> ersetzbar i.V. m. M. <input type="checkbox"/> nicht ersetzbar	
BETROFFENE GRUNDFLÄCHEN UND VORGESEHENE REGELUNGEN		
<input type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand	<u>Künftiger Eigentümer:</u>	
<input checked="" type="checkbox"/> Flächen Dritter		
<input type="checkbox"/> Vorübergehende Flächeninanspruchnahme		
<input type="checkbox"/> Grunderwerb erforderlich	<u>Künftiger Unterhaltungspflichtiger:</u>	
<input type="checkbox"/> Nutzungsbeschränkung		
<input checked="" type="checkbox"/> Flächengröße der Maßnahme: 13.310 m²		

B = Biotope, Pflanzen, T = Tiere, Bo = Boden, W = Wasser, K = Klima, Luft, L = Landschaftsbild, Erholungswert

B-Plan Nr. 19 Solarpark *Am Krekenberg*

Bezeichnung der Baumaßnahme *Am Krekenberg*	MAßNAHMENBLATT	Maßnahmen-Nr M 1
Kurzbezeichnung der Maßnahme: Anlage einer Baumhecke		
Konflikt / Beeinträchtigung: K5 Veränderung des Landschaftsbildes		
Beschreibung:		
B: T: Bo: W: K: L:x	Die Anlage ist aus der Umgebung sichtbar und verändert somit das bestehende Landschaftsbild.	
MAßNAHME		
Begründung / Zielsetzung: Größtmögliche Verschattung der Sichtachsen auf die Anlage		
Maßnahmenbeschreibung: Einrichtung einer Baumhecke		
Maßnahmeort: Innerhalb des Geltungsbereiches, Flurstücke (teilweise): 207, 545, 546, 548, 549, 550, 685		
Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept/Kontrollen: Um das Sondergebiet werden im nördlichen, östlichen und südlichen Bereich eine Hecke aus Feldahorn (Carpinus betulus) und Feldahorn (Acer campestre) gepflanzt. Die Pflanzung findet einreihig statt. Unter den Bäumen wird ein Abstand von 1,5 m eingehalten. Die Pflanzung erfolgt nach folgenden Vorgaben: <ul style="list-style-type: none"> • Pflanzmaterial mit Ballen, Pflanzhöhe min. 200 cm • Pflanzmaterial möglichst aus gebietseigenen Herkünften • Verankerung der Bäume mittels Pfahldreibock • Sicherung der Pflanzung gegen Wildverbiss durch Schutzeinrichtungen Fertigstellungs- und Entwicklungspflege: <ul style="list-style-type: none"> • Nachpflanzung der Bäume bei Ausfall, bei mehr als 10 % Ausfall • Bedarfsweise Bewässerung und Instandsetzung der Schutzeinrichtungen • Verankerung der Bäume nach dem 5. Standjahr entfernen • Abbau der Schutzeinrichtungen bei gesicherter Kultur, nach dem 5. Standjahr • Erziehungs- und Erhaltungsschnitt zur Erzielung eines möglichst wirksamen Sichtschutzes, außerhalb der Brutzeiten 		
Zeitpunkt der Durchführung <input type="checkbox"/> vor Baubeginn <input type="checkbox"/> mit Baubeginn <input type="checkbox"/> während der Bauzeit <input checked="" type="checkbox"/> nach Fertigstellung des Bauvorhabens		
BEEIN- TRÄCHTIGUNG	<input type="checkbox"/> vermieden <input checked="" type="checkbox"/> vermindert	
	<input type="checkbox"/> ausgeglichen <input type="checkbox"/> ausgeglichen i.V.m. <input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar <input type="checkbox"/> ersetzbar <input type="checkbox"/> ersetzbar i.V. m. M. <input type="checkbox"/> nicht ersetzbar	
BETROFFENE GRUNDFLÄCHEN UND VORGESEHENE REGELUNGEN		
<input type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand <input checked="" type="checkbox"/> Flächen Dritter <input type="checkbox"/> Vorübergehende Flächeninanspruchnahme <input type="checkbox"/> Grunderwerb erforderlich <input type="checkbox"/> Nutzungsbeschränkung <input checked="" type="checkbox"/> Flächengröße der Maßnahme: 7.624 m²		<u>Künftiger Eigentümer:</u> <u>Künftiger Unterhaltungspflichtiger:</u>

B = Biotope, Pflanzen, T = Tiere, Bo = Boden, W = Wasser, K = Klima, Luft, L = Landschaftsbild, Erholungswert

B-Plan Nr. 19 Solarpark *Am Krekenberg*

Bezeichnung der Baumaßnahme *Am Krekenberg*	MAßNAHMENBLATT		Maßnahmen-Nr VM-BV1
Kurzbezeichnung der Maßnahme: Bauzeitenregelung			
Konflikt / Beeinträchtigung: K3 erhöhtes Tötungs- und Verletzungsrisiko Feldlerche			
Beschreibung:			
<p>B: T: x Bo: Während der Brutzeit können sich fluchtunfähige Individuen auf dem Baufeld befinden. Durch Bauarbeiten ist das Tötungs- und Verletzungsrisiko der Feldlerche daher erhöht.</p> <p>W: K: L: Umfang: 642.053 m²</p>			
MAßNAHME			
Begründung / Zielsetzung: Vermeidung des Tötungs- und Verletzungsgebotes			
<p>Maßnahmenbeschreibung:</p> <p>Um dem Tatbestand der Tötung und Verletzung wirksam zu begegnen, ist die Freimachung des Baufeldes sowie der Wegetrassen außerhalb der Brutzeit (September bis Ende Februar/Anfang März) notwendig. Sollte das Abtragen des Bodens bis in den März dauern, sind die Bauarbeiten ohne Unterbrechung fortzuführen, um ein Ansiedeln von Brutvögeln im Baubereich zu vermeiden. Wird das Arbeiten nur in der Brutzeit möglich, ist eine begleitende ökologische Bauüberwachung erforderlich, um die Vermeidung zu gewährleisten. Während der eigentlichen Bauzeit zum Errichten der Anlage, die dann durchaus März-August stattfinden könnte, werden sich bei laufenden Aktivitäten keine Arten als Bodenbrüter unmittelbar auf dem Baufeld einfinden. Bodenbrüter, die möglicherweise vorher in diesen Bereichen brüteten, werden sich in dem jeweiligen Jahr ein neues Nest in der Nachbarschaft errichten.</p> <p>Bei Beginn der Bauarbeiten nach Februar sind Vergrämuungsmaßnahmen wie das Aufstellen von Flatterbändern oder die Herstellung einer Schwarzbrache für Fundamente, Wege und Kranstellflächen möglich, um Ansiedlung von Bodenbrütern zu vermeiden. Das kann folgender Maßen ablaufen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umbruch der Flächen bis 28.02., einmalige Kontrolle durch ökologische Fachkraft im direkten Anschluss bis Mitte März nach Umbruch. • Bis Baubeginn wird der Boden der Flächen je nach Witterung etwa mind. alle 14 Tage durch einen lokalen Landwirt bearbeitet werden. Durch die Maßnahme wird ein Pflanzenwachstum und somit eine Ansiedlung der Bodenbrüter vermieden. • Ergänzend wird die Maßnahme vor Bau des Solarparks durch eine ökologische Fachkraft begleitet, welche abschließend vor Baubeginn kontrolliert. <p>Die Maßnahme dient der Vermeidung der Tötung von Brutvögeln und damit zur Vermeidung von Zugriffsverboten nach § 44 (1) BNatSchG. Die Durchführung der Maßnahme erfolgt vor der Baumaßnahme.</p>			
Maßnahmeort:			
Innerhalb des Geltungsbereiches, Flurstücke (teilweise): 207, 545, 546, 548, 549, 550, 685			
Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept/Kontrollen: -			
Zeitpunkt der Durchführung			
<input type="checkbox"/> vor Baubeginn <input checked="" type="checkbox"/> mit Baubeginn <input type="checkbox"/> während der Bauzeit <input type="checkbox"/> nach Fertigstellung des Bauvorhabens			
BEEIN- TRÄCHTIGUNG	<input checked="" type="checkbox"/> vermieden <input type="checkbox"/> vermindert		
	<input type="checkbox"/> ausgeglichen <input type="checkbox"/> ausgeglichen i.V.m. <input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar <input type="checkbox"/> ersetzbar <input type="checkbox"/> ersetzbar i.V. m. M. <input type="checkbox"/> nicht ersetzbar		
BETROFFENE GRUNDFLÄCHEN UND VORGESEHENE REGELUNGEN			
<input type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand		<u>Künftiger Eigentümer:</u>	
<input checked="" type="checkbox"/> Flächen Dritter			
<input type="checkbox"/> Vorübergehende Flächeninanspruchnahme			
<input type="checkbox"/> Grunderwerb erforderlich		<u>Künftiger Unterhaltungspflichtiger:</u>	
<input type="checkbox"/> Nutzungsbeschränkung			
<input checked="" type="checkbox"/> Flächengröße der Maßnahme: 642.053 m²			

B = Biotope, Pflanzen, T = Tiere, Bo = Boden, W = Wasser, K = Klima, Luft, L = Landschaftsbild, Erholungswert

B-Plan Nr. 19 Solarpark *Am Krekenberg*

Bezeichnung der Baumaßnahme *Am Krekenberg*	MAßNAHMENBLATT	Maßnahmen-Nr VM-BV2
Kurzbezeichnung der Maßnahme: angepasste Pflegezeiten		
Konflikt / Beeinträchtigung: K2 Verlust von Brutfläche der Feldlerche		
Beschreibung:		
B: T: x Bo: W: K: L: Umfang: 635.701 m²	Fortpflanzungsstätten der Feldlerche sind auf der Planfläche nachgewiesen worden. Je dichter ein Solarfeld mit Modulplatten belegt ist, desto wahrscheinlicher wird, dass Feldlerchen die Fläche als Brutreviere meiden. In Untersuchungen wurde festgestellt, dass die Art vermutlich nicht zwischen den Modulreihen brütet, wenn kein besonderer Streifen von 2,5 m zwischen ca. 9:00 Uhr morgens bis ca. 17:00 Uhr in der Zeit zwischen Mitte April und Mitte September gegeben ist.	
MAßNAHME		
Begründung / Zielsetzung: Vermeidung des Funktionsverlustes der Fläche als Bruthabitat		
Maßnahmenbeschreibung: Für die Feldlerche angepasstes Management der Offenfläche		
Maßnahmeort: Innerhalb des Geltungsbereiches, Flurstücke (teilweise): 545, 546, 548, 685		
Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept/Kontrollen: Die Grünfläche soll zur Etablierung einer gebietsheimischen und angepassten Vegetation locker mit einer gebietsheimischen Saatgutmischung besät werden. Um ein offenes, mageres und extensives Grünlandhabitat zu etablieren wird in den ersten 3 Jahren nach Einrichtung die Fläche Anfang September gemäht und das Mahdgut abtransportiert, um die Fläche auszuhagern. Danach wird eine Streifenmahd von Streifen um die 10 m (Pflegestreifen, je 1/3 der Fläche) ab Anfang September durchgeführt. So bleiben je 20m Rotationsbrachestreifen (2/3 der Fläche) erhalten und stehen für die Ausbildung stabiler Insektenpopulationen zur Verfügung. Die angepasste insektenfördernde Pflege ist Grundlage für den Aufbau einer stabilen Nahrungskette im Gebiet. Ab dem 7ten Jahr wird der jeweilige Pflegestreifen ab September gefräst. So entstehen punktuelle „Störbereiche“, die offene Bereiche entstehen lassen, welche die Nestanlage der Feldlerche begünstigen und Insekten die Ablage von Eiern in den Boden erleichtern.		
Zeitpunkt der Durchführung <input type="checkbox"/> vor Baubeginn <input type="checkbox"/> mit Baubeginn <input type="checkbox"/> während der Bauzeit <input checked="" type="checkbox"/> nach Fertigstellung des Bauvorhabens		
BEEIN- TRÄCHTIGUNG	<input checked="" type="checkbox"/> vermieden <input type="checkbox"/> vermindert	
	<input type="checkbox"/> ausgeglichen <input type="checkbox"/> ausgeglichen i.V.m. <input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar <input type="checkbox"/> ersetzbar <input type="checkbox"/> ersetzbar i.V. m. M. <input type="checkbox"/> nicht ersetzbar	
BETROFFENE GRUNDFLÄCHEN UND VORGESEHENE REGELUNGEN		
<input type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand	<u>Künftiger Eigentümer:</u>	
<input checked="" type="checkbox"/> Flächen Dritter		
<input type="checkbox"/> Vorübergehende Flächeninanspruchnahme		
<input type="checkbox"/> Grunderwerb erforderlich	<u>Künftiger Unterhaltungspflichtiger:</u>	
<input type="checkbox"/> Nutzungsbeschränkung		
<input checked="" type="checkbox"/> Flächengröße der Maßnahme: 211.262 m²		

B = Biotope, Pflanzen, T = Tiere, Bo = Boden, W = Wasser, K = Klima, Luft, L = Landschaftsbild, Erholungswert